

Załącznik do uchwały nr

Rady Gminy Wielka Wieś

z dnia

AKTUALIZACJA

ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA

W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA

GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

NA LATA 2025 – 2040



Wielka Wieś, 2026 r.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WIELKA WIEŚ

wykonawca:

**Biuro Projektów, Analiz
i Audytów Sp. z o. o.
ul. Zemborzycka 53 lok. 10
20-4445 Lublin**

Zespół: Michał Szweycer
 Łukasz Łepecki

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WIELKA WIEŚ

Spis treści

Wielka Wieś, 2026 r.....	1
1. Podstawa prawna opracowania	8
2. Zakres opracowania.....	12
3. Założenia do planu	14
4. Zgodność z aktami prawnymi	15
4.1 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska	15
4.2 Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów	16
4.3 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	16
4.4 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii	17
5. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi	18
5.1. Powiązania z dokumentami strategicznymi na poziomie międzynarodowym - Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	18
5.2. Powiązania z dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym - Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.).....	21
5.3. Powiązania z dokumentami na poziomie regionalnym i wojewódzkim	22
5.3.1. Strategia Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”	22
5.3.2. Regionalny Plan Działań dla Klimatu i Energii dla Województwa Małopolskiego	23
5.3.3. Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego.....	24
5.3.4. Uchwała antysmogowa Sejmiku Województwa Małopolskiego	26
5.4. Powiązania z dokumentami na poziomie powiatowym - Strategia rozwoju Powiatu Krakowskiego.	28
5.5 Powiązania z dokumentami na poziomie gminnym - Strategia Rozwoju gminy Wielka Wieś do 2030 roku.	29
6. Ogólna charakterystyka gminy Wielka Wieś	32
6.1. Położenie i podział administracyjny.....	32
6.2. Warunki geologiczne i klimatyczne.....	32
6.2.1. Geomorfologia i ukształtowanie terenu	32
6.2.2. Warunki klimatyczne	33
6.3. Uwarunkowania społeczno – gospodarcze.....	33
6.3.1. Ludność.....	33
6.3.2. Budownictwo mieszkaniowe	34
6.3.3. Gospodarka.....	35
6.3.3. Rolnictwo i leśnictwo	35
6.3.5. Ochrona środowiska	36

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

7.	Charakterystyka i ocena funkcjonowania systemów energetycznych na obszarze gminy Wielka Wieś w odniesieniu do aktualnego zapotrzebowania na energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	37
7.1.	Zaopatrzenie gminy Wielka Wieś w energię ciepłą	37
7.1.1.	Analiza stanu obecnego.....	37
7.1.2.	Ocena stanu obecnego	43
7.1.3.	Plany rozwoju	45
7.2.	Zaopatrzenie gminy Wielka Wieś w energię elektryczną	46
7.2.1.	Analiza i diagnoza stanu obecnego.....	46
7.2.2.	Ocena stanu obecnego	49
7.2.3.	Plany rozwoju	50
7.3.	Zaopatrzenie gminy Wielka Wieś w paliwa gazowe	52
7.3.1.	Analiza i diagnoza stanu obecnego.....	52
7.3.2.	Ocena stanu obecnego	54
7.3.3.	Plan rozwoju	55
8.	Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą, elektryczną i gazową wraz z zaleceniami i rekomendacjami dla prowadzenia gminnej gospodarki energetycznej w perspektywie 2040 roku. ...	56
8.1.	Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą	56
8.2.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	59
8.3.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	61
9.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	63
9.1.	Wytyczne na poziomie krajowym	64
9.2.	Wytyczne na poziomie wojewódzkim.....	65
9.3.	Możliwości na poziomie gminy	68
10.	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	76
10.1.	Biogaz.....	77
10.2.	Energia z biomasy	77
10.2.1.	Biomasa z lasów	77
10.2.2.	Biomasa z sadów	78
10.2.3.	Biomasa z drewna odpadowego z dróg	78
10.2.4.	Biomasa ze słomy i siana	78
10.3.	Energia geotermalna.....	79
10.4.	Energia słoneczna	81
10.5.	Energia wiatrowa	82
10.6.	Energia wodna	82
11.	Współpraca z sąsiednimi gminami	83
12.	Podsumowanie i wnioski.....	85

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

12.1.	Polityka energetyczna gminy Wielka Wieś na najbliższe 15 lat	85
12.2.	Planowanie przestrzenne, a polityka energetyczna gminy Wielka Wieś	86
12.3.	Możliwości wykorzystania OZE	86
12.4.	Efektywność zarządzania zaopatrzeniem w energię.....	88

Wykaz tabel:

<i>Tabela 1. Budownictwo mieszkaniowe na obszarze gminy Wielka Wieś.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabela 2. Źródła ciepła na terenie gminy Wielka Wieś – na podstawie danych z CEEB.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabela 3. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków.</i>	<i>40</i>
<i>Tabela 4. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków</i>	<i>41</i>
<i>Tabela 5. Stan ilościowy sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy Wielka Wieś w 2024 roku.</i>	<i>48</i>
<i>Tabela 6. Infrastruktura gazowa i zażycie gazu na obszarze gminy Wielka Wieś w 2024 roku.</i>	<i>52</i>

Wykaz wykresów:

<i>Wykres 1. Liczba ludności w latach 2020-2025 na terenie gminy Wielka Wieś</i>	<i>33</i>
<i>Wykres 2. Liczba budynków mieszkalnych latach 2020-2024 na terenie gminy Wielka Wieś.</i>	<i>34</i>

Wykaz rysunków:

<i>Rysunek 1. Proces planistyczny dla tworzenia założeń i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.</i>	<i>10</i>
<i>Rysunek 2. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.</i>	<i>11</i>
<i>Rysunek 3. Średnie roczne stężenie PM10 w rejonie gminy Wielka Wieś.....</i>	<i>26</i>
<i>Rysunek 4. Mapa usłonecznienia – liczba godzin słonecznych w ciągu całego roku, statystyki IMGW</i>	<i>81</i>

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy gminą Wielką Wieś, a firmą Biuro Projektów, Analiz i Audytów Sp. z o.o. Przedmiotem umowy jest sporządzenie aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wielka Wieś” oraz kompleksowej dokumentacji strategicznej dla gminy Wielka Wieś dotyczącej poprawy jakości powietrza atmosferycznego obejmującej:

- Kompleksowy bilans energetyczny, obejmujący wszystkie nośniki energetyczne występujące na terenie gminy Wielka Wieś, w tym źródła OZE;
- Plan redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza w gminie Wielka Wieś;
- Harmonogram wdrażania wymagań wynikających z programu ochrony powietrza oraz polityki energetyczno-klimatycznej.

Podczas przygotowania dokumentu opracowano strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko – w zakresie i stopniu szczegółowości uzgodnionym z właściwymi organami, tj. Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Krakowie, Wojewódzką Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną w Krakowie, a także skonsultowano jego projekt z sąsiednimi gminami: miastem Kraków, Jerzmanowice-Przebinia, Skała, Zabierzów oraz Zielonki.

Treść dokumentu podlega ponadto zaopiniowaniu przez Zarząd Województwa Małopolskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną Polski.

Zgodnie z zapisami ww. umowy, przy tworzeniu niniejszego dokumentu uwzględniono akty prawne i inne dokumenty na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym.

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym¹

Do zadań gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w kwestiach zaopatrzenia w energię cieplną, elektryczną oraz paliwa gazowe.

Art. 7 ustawy o samorządzie gminnym:

Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:(...)

3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizację, usuwanie i oczyszczanie ścieków komunalnych, utrzymanie czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwianie odpadów komunalnych, zaopatrzenie w energię elektryczną i cieplną oraz gaz,(...)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r.– Prawo energetyczne²

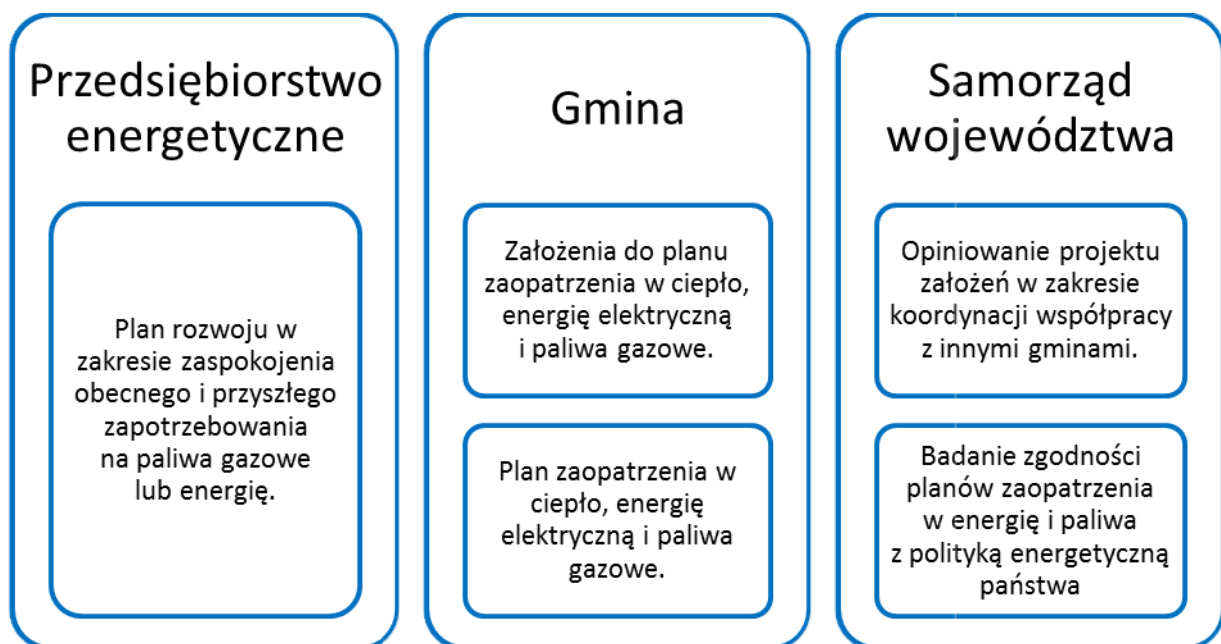
W zakres zadań własnych gmin, dotyczących zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe, wchodzi: planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy. Gmina powinna również zajmować się planowaniem miejsc publicznych oraz finansowaniem oświetlenia ulic, placów i znajdujących się na terenie gminy³.

¹ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19900160095>; [tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 1153

² <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19970540348>; [tekst jednolity: Dz.U. 2024 poz. 266]

³ 3Wyłączając autostrady i drogi ekspresowe

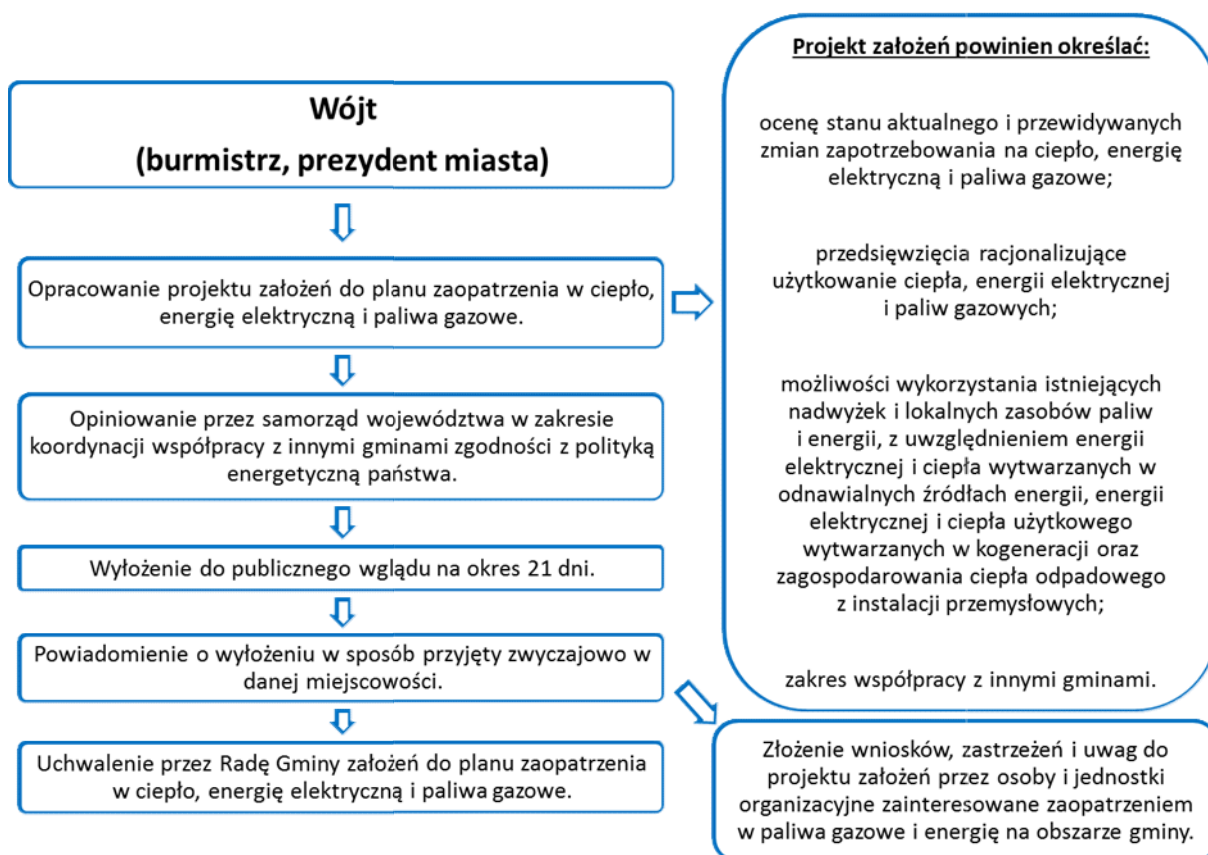
AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ



Rysunek 1. Proces planistyczny dla tworzenia założeń i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zgodnie z art. 19 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, Wójt gminy opracowuje aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”. Dokument sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ



Rysunek 2. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Działania gminy, sąsiednich gmin i przedsiębiorstw energetycznych winny być ze sobą skorelowane. Brak założeń do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię nie pozwala przedsiębiorstwom energetycznym racjonalnie planować rozwoju infrastruktury energetycznej, a odbiorcy na terenie gminy, która nie opracowała projektu założeń, mogą ponosić wyższe koszty opłat za przyłączenie do sieci energetycznej.

2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego dokumentu zgodny jest z wytycznymi zawartymi w Ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266). Według art. 19 ust. 3 przywołanej ustawy projekt założeń określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego, wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej⁴;
- zakres współpracy z innymi gminami w tematyce niniejszego opracowania.

Podczas tworzenia niniejszego opracowania, uwzględniono:

- charakter gminy Wielka Wieś (rodzaj i teren działania, wielkość gminy);
- dostępność do sieci przesyłowych energii elektrycznej, sieci gazociągowej i systemów ciepłowniczych;
- działalność przedsiębiorstw energetycznych i systemów zaopatrzenia w energię;
- sposób i rodzaj zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej;
- walory środowiskowe;
- plany rozwojowe i zasoby finansowe gminy Wielka Wieś;
- politykę energetyczną sąsiednich samorządów lokalnych, regionu i województwa;

⁴ (Dz.U. 2025 poz. 711)

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- krajową i unijną politykę energetyczną i środowiskową oraz inne uregulowania prawne;
- programy wsparcia finansowego dla gospodarki energią i ochrony środowiska;
- ceny paliw i energii;
- świadomość i wolę mieszkańców gminy Wielka Wieś i przedsiębiorców działających na jej terenie.

3. Założenia do planu

Stworzenie i posiadanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wielka Wieś pozwala na:

- modelowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób optymalny i uporządkowany, uwzględniając przy tym specyficzne warunki lokalne;
- harmonizację działań w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię, podejmowanych bezpośrednio przez organy gminy z odpowiednimi przedsiębiorstwami energetycznymi funkcjonującymi na jej obszarze;
- uzgadnianie kierunków działań gminy Wielka Wieś oraz przedsiębiorstw energetycznych w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych;
- zapewnienie ładu energetycznego oraz inwentaryzację infrastruktury energetycznej;
- lepszy dostęp odbiorców do usług energetycznych;
- uzgadnianie kierunków działań gminy Wielka Wieś oraz przedsiębiorstw energetycznych z interesami i potrzebami społeczności lokalnej;
- uzyskanie społecznej akceptacji dla rozwoju systemów energetycznych;
- łatwiejszy dostęp do środków unijnych oraz innych środków publicznych;
- przyciągnięcie inwestorów i podniesienie konkurencyjności;
- lepszy wizerunek i promocję gminy Wielka Wieś poprzez plany energetyczne zorientowane na zrównoważony rozwój.

4. Zgodność z aktami prawnymi

4.1 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska⁵

Organy władzy samorządowej powinny dbać o prawidłowy stan środowiska poprzez prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska, która jest zgodna z zasadą zrównoważonego rozwoju. Działania te władze samorządowe wykonują na podstawie strategii rozwoju, programów oraz dokumentów programowych.

Wszelkiego rodzaju obszary chronione znajdujące się na terenie gminy nie oznaczają hamowania rozwoju. Obszary cenne przyrodniczo są obecnie traktowane priorytetowo, z czym wiążą się przywileje finansowe i lepsza pozycja podczas ubiegania się o fundusze unijne. Dobrze sporządzony gminny program ochrony środowiska może w znacznym stopniu wpłynąć na wielkość otrzymanego dofinansowania do projektów inwestycyjnych z funduszy unijnych. Gmina może otrzymać dotacje także na: monitoring środowiska, ochronę przyrody i krajobrazu, ochronę lasów i zasobów leśnych, zapobieganie powstawaniu poważnych awarii i klęsk żywiołowych lub usuwanie ich skutków.

Ustawa pozwala samorządom lokalnym podejmować samodzielne decyzje dotyczące zakazów emisyjnych, poprzez eliminację najbardziej trujących urządzeń grzewczych oraz paliw, a także wprowadzać na danym obszarze normy emisyjne, jakościowe i techniczne dla instalacji spalania paliw, uwzględniając przy tym potrzeby mieszkańców (w tym zdrowotne) oraz oddziaływanie na środowisko. Przepisy te dają władzom lokalnym możliwość ustalania czasu, w którym ograniczenia będą obowiązywać oraz wybór podmiotów, których ograniczenia obowiązywać nie będą. Możliwe jest również definiowanie dopuszczalnych parametrów węgla i jakości paliw w kotłach domowych. Do zadań władz lokalnych należy również określanie granic obszarów, które będą objęte ograniczeniami emisyjnymi, w wyniku czego mogą nastąpić zmiany w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego.

⁵ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20010620627>; [tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 647]

4.2 Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów⁶

Ustawa definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne, jako:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, służących do wykonywania przez nie zadań publicznych;
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków;
- całkowitą lub częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

4.3 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej⁷

Przedsięwzięcia wskazane w niniejszym dokumencie spełniają wymogi ustawy o efektywności energetycznej, której art. 10 mówi, że: „jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej”.

⁶ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20082231459>; [tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 1419].

⁷ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20110940551>; [tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 711].

Środkami poprawy efektywności energetycznej, zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej, są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana lub modernizacja eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na takie o niższym zużyciu energii;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Ponadto ustawa określa, że jednostka sektora publicznego zobowiązana jest do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej.

4.4 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii⁸

Największą korzyścią ustawy o OZE jest zapewnienie stabilnych warunków legislacyjnych.

Główne założenia ustawy to stworzenie ram prawnych i mechanizmów wspierania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słońca czy biomasy, aby zapewnić stabilny rozwój energetyki odnawialnej w Polsce. Ustawa reguluje produkcję energii elektrycznej i ciepła z OZE, definiuje pojęcia kluczowe.

⁸ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20110940551>; [tekst jednolity: Dz.U. 2025 poz. 711].

5. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

Cele, jak i kluczowe zadania zawarte w projekcie założeń, zostały opracowane w sposób zgodny z innymi opracowaniami strategicznymi szczebla międzynarodowego, krajowego, wojewódzkiego, powiatowego oraz gminnego.

5.1. Powiązania z dokumentami strategicznymi na poziomie międzynarodowym - Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków⁹

Tak zwana Dyrektywa Budynkowa lub EPBD (ang. Energy Performance of Buildings Directive) zawiera szereg regulacji o różnym charakterze, których podstawowym celem jest racjonalizacja zużycia energii w budynkach. Obok regulacji kształtujących standardy energetyczne budynków oraz stymulujących i zobowiązujących do poprawy, znajdują się wymogi dotyczące zapewnienia informacji na temat efektywności energetycznej, a także rozwiązania wspierające proces poprawy efektywności energetycznej. Opisane regulacje są zróżnicowane w zależności od rodzajów budynków, systemów technicznych, które się w nich znajdują, ich wielkości oraz statusu własności.

Najważniejsze długofalowe cele dyrektywy to:

- Wszystkie nowo budowane budynki muszą być zeroemisyjne od 1 stycznia 2030 r. W przypadku nowych budynków będących własnością władz publicznych lub przez nie zajmowanych, wymóg ten obowiązuje wcześniej, od 1 stycznia 2028 r .
- Od 1 stycznia 2025 r . zakazane są zachęty finansowe dla samodzielnych kotłów zasilanych paliwami kopalnymi (np. kotłów gazowych lub olejowych). Państwa członkowskie muszą określić plan całkowitego wycofania paliw kopalnych w ogrzewaniu i chłodzeniu do 2040 r .

⁹ https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-performance-buildings/energy-performance-buildings-directive_en

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- Obowiązek instalacji systemów energii słonecznej w nowych budynkach. Będzie on stopniowo wdrażany – początkowo jedynie w budynkach publicznych i niemieszkalnych - począwszy od 31 grudnia 2026 r .

Zgodnie z założeniami Dyrektywy powyższe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków mają przynieść następujące efekty:

- zmniejszenie zużycia energii oraz jej nośników i tym samym poprawę bezpieczeństwa energetycznego,
- zmniejszenie kosztów związanych ze zużyciem energii w budynkach,
- poprawę standardów nowych oraz użytkowanych budynków,
- zapewnienie informacji dla szerokiego grona zainteresowanych na temat stanu technicznego i energetycznego budynków oraz możliwości ich poprawy,
- przyczynianie się do osiągnięcia celów klimatycznych przez redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń z budynków,
- ukierunkowanie narzędzi wsparcia na działania przynoszące najwięcej efektów oraz rozwój nowych i niskoemisyjnych rozwiązań.

Powyższe efekty mają być osiągnięte dzięki rozwiązaniom wynikającym z dyrektywy, w tym m.in.:

- Ustalenie wymagań minimalnych dotyczących charakterystyki energetycznej budynków,
- Poprawa charakterystyki energetycznej budynków przy ważniejszej renowacji,
- Ustanowienie krajowego planu renowacji budynków oraz trajektorii progresywnej renowacji dla zasobów budynków mieszkalnych,
- Zapewnienie wykorzystania energii słonecznej w nowobudowanych budynkach,
- Wprowadzenie systemu paszportów renowacji,
- Wymagania wobec systemów technicznych budynków, infrastruktura na potrzeby zrównoważonej mobilności,
- Zachęty finansowe i bariery rynkowe,

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- Utworzenie punktów kompleksowej obsługi do spraw charakterystyki energetycznej budynków,
- Świadectwa charakterystyki energetycznej z prezentacją danych w postaci klas charakterystyki energetycznej,
- Regularne przeglądy systemów technicznych w budynkach.

5.2. Powiązania z dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym - Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)¹⁰

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia;
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,

¹⁰ <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

5.3. Powiązania z dokumentami na poziomie regionalnym i wojewódzkim

5.3.1. Strategia Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”¹¹

Strategia Rozwoju Województwa „Małopolska 2030” obejmuje m.in. ochronę środowiska i klimat jako kluczowe kierunki rozwoju. Główne cele z tego zakresu i w kontekście niniejszego opracowania to poprawa jakości powietrza oraz rozwój niskoemisyjnej energetyki, które mają przyczynić się do walki ze zmianami klimatu.

Wśród proponowanych w strategii działań należy wymienić przede wszystkim:

- Poprawa jakości powietrza - Działania zmierzające do redukcji zanieczyszczeń, m.in. poprzez wspieranie wymiany starych pieców grzewczych i promowanie transportu niskoemisyjnego.
- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii - Wspieranie rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach, aby zwiększyć udział zielonej energii w lokalnym miesie energetycznym.
- Adaptacja do zmian klimatu - Działania mające na celu dostosowanie regionu do skutków zmian klimatu, takich jak np. susze czy powodzie.

¹¹ <https://www.malopolska.pl/strategia-2030>

5.3.2. Regionalny Plan Działań dla Klimatu i Energii dla Województwa Małopolskiego¹²

Regionalny Plan Działań dla Klimatu i Energii został przyjęty przez Zarząd Województwa Małopolskiego 18 lutego 2020 roku. Zgodnie z tym dokumentem główne kierunki działań długoterminowych w zakresie energii i klimatu to:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie efektywności wykorzystania dostępnych zasobów,
- dywersyfikacja działań w kierunku popularyzacji niskoemisyjnych źródeł wytwarzania energii przy jednoczesnym wzroście wykorzystania lokalnego potencjału OZE i budowie opartego na ich użyciu – zintegrowanego i nowoczesnego sektora energii,
- zwiększenie dynamiki rozwoju instalacji OZE w latach 2020-2030 w zakresie produkcji ciepła i chłodu oraz energii elektrycznej,
- transformacja niskoemisyjna regionu,
- wykorzystanie efektu synergii z istniejącymi programami modernizacji, ze szczególnym uwzględnieniem działań mających wpływ na zmniejszenie zużycia energii i emisji zanieczyszczeń powietrza w sektorze komunalnym oraz budynków użyteczności publicznej,
- poprawa efektywności energetycznej budynków istniejących oraz stworzenie zintegrowanego i nowoczesnego sektora budowlanego, łączącego nowoczesne technologie z instalacjami OZE,
- rozwój ekologicznych rozwiązań transportowych poprzez upowszechnienie dostępu do komunikacji pieszo-rowerowej, hulajnóg elektrycznych oraz elektromobilności,
- transformacja sektora transportu poprzez budowę zintegrowanego i nowoczesnego systemu transportowego,
- ograniczenie ilości produkcji odpadów oraz ich deponowania w środowisku, a także zapewnienie ich wykorzystania do celów energetycznych,

¹² <https://klimat.ekomalopolska.pl/inicjatywy/regionalny-plan-dzialan-dla-klimatu-i-energii/>

- zmniejszenie zapotrzebowania na zasoby i energię w produkcji oraz wzmocnienie gospodarki o obiegu zamkniętym,
- oszczędna gospodarka wodna, zwiększenie małej retencji wód oraz inne czynności zapobiegające powodziom oraz ograniczające skutki susz,
- transformacja technologiczna w rolnictwie (zrównoważona produkcja rolna, adaptacja do zmian klimatu),
- dostosowanie lasów do zmian klimatu poprzez zalesianie gruntów, a co za tym idzie, wzrost pochłaniania CO₂ przez lasy i inne tereny zielone wraz z ochroną trwałych użytków zielonych.

5.3.3. Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego¹³

Program ochrony powietrza dla Małopolski wprowadza działania naprawcze, służące szybszej poprawie jakości powietrza w Małopolsce. W ich ramach zakłada również szereg zadań dla samorządów gminnych, m.in.:

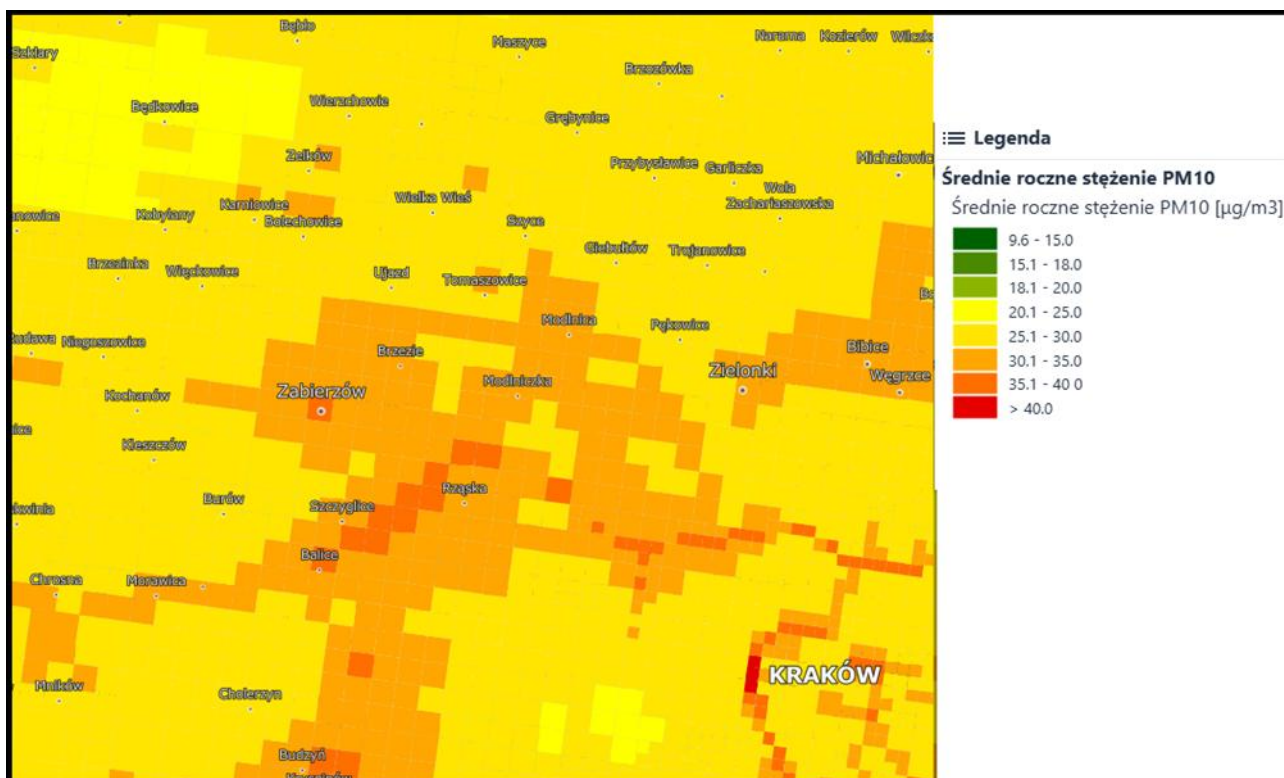
- prowadzenie punktu obsługi Programu Czyste Powietrze w oparciu o porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie,
- utrzymanie stanowiska Ekodoradcy w każdej gminie, którego zadaniem będzie doradztwo dla mieszkańców, prowadzenie edukacji ekologicznej oraz obsługa programu Czyste Powietrze,
- prowadzenie akcji informacyjnych o wymaganiach uchwały antysmogowej z dotarciem do każdego punktu adresowego w gminie opalanego węglem lub drewnem oraz obowiązek zamieszczenia na stronie internetowej gminy informacji o jakości powietrza i możliwości zgłoszenia ekointerwencji,
- inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, budynkach niemieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy. Dane powinny być wprowadzane do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB),

¹³ <https://powietrze.malopolska.pl/program-ochrony-powietrza/>

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- prowadzenie kontroli planowych oraz interwencyjnych w ciągu 24 godzin od zgłoszenia. Możliwe będzie prowadzenie kontroli przez straże gminne bądź międzygminne, pracowników urzędu lub przy współpracy z Policją. W przypadku co najmniej 5% prowadzonych kontroli w skali roku konieczne będzie pobranie próbki popiołu z paleniska,
- identyfikacja, w ramach planów zagospodarowania przestrzennego, potencjalnych obszarów, które ze względów technicznych i prawnych mogą być przeznaczone pod instalacje OZE o mocy powyżej 100 kW wytwarzające energię elektryczną,
- dla obszarów miast: przewidzieć zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 3% do 2025 roku, o 6% do 2030 roku i o 10% do 2040 roku,
- dla obszarów miast: określić warunki optymalnego przewietrzania miasta dla potrzeb odpowiedniego planowania przestrzennego i zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza,
- zapewnienie przez jednostki samorządu wykorzystania w budynkach użyteczności publicznej energii elektrycznej pochodzącej z OZE. Od 2023 roku co najmniej 50%, a od 2026 roku 75% zużywanej przez nie energii elektrycznej w ciągu roku będzie pochodziło z OZE,
- rekomendacja przeznaczenia co najmniej 1% dochodów własnych gminy (bez uwzględniania subwencji i dotacji) na finansowanie: realizacji programów dotacyjnych i osłonowych, prowadzenia kontroli, zatrudnienia ekodoradców, realizacji programów rządowych, termomodernizację budynków użyteczności publicznej, inwentaryzację źródeł ogrzewania budynków oraz akcji edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza,
- osiągnięcie poprzez prowadzone działania pełnego wdrożenia wymagań obowiązujących uchwał antysmogowych, zapewnienie monitorowania i wsparcia dla przypadków opóźnień wynikających z trudności prawnych i sytuacji ekonomicznej mieszkańców.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ



Rysunek 3. Średnie roczne stężenie PM10 w rejonie gminy Wielka Wieś¹⁴

5.3.4. Uchwała antysmogowa Sejmiku Województwa Małopolskiego¹⁵

Uchwała ogranicza powstawanie nowych źródeł emisji zanieczyszczeń. Od 1 lipca 2017 roku nie jest możliwa w Małopolsce instalacja kotła na węgiel lub drewno lub kominka na drewno o parametrach emisji gorszych niż wyznaczone w unijnych rozporządzeniach w sprawie ekoprojektu, tj.:

- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75 %;
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77 %;

¹⁴ <https://powietrze.malopolska.pl/program-ochrony-powietrza/>

¹⁵ <https://powietrze.malopolska.pl/antysmogowa/>

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne;
- w przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.

Osoby, które budują nowy dom, przeprowadzają remont z wymianą kotła lub kominka albo wymieniają kocioł lub kominek na nowy, będą zobowiązane zainstalować nowoczesne urządzenie spełniające wymagania ekoprojektu.

Kominki, które nie spełniają wymagań w zakresie ekoprojektu lub sprawności cieplnej na poziomie co najmniej 80%, do 30 kwietnia 2024 roku miały zostać wymienione lub wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu do poziomu zgodnego z wymaganiami ekoprojektu.

Dla mieszkańców, którzy już obecnie korzystają do ogrzewania z paliw takich jak gaz, olej lub z ogrzewania elektrycznego, czy pomp ciepła – uchwała nie wprowadzi żadnych nowych obowiązków lub ograniczeń. Dla pozostałych przypadków wyznaczono długie okresy przejściowe:

- Do końca 2026 r. – wymiana kotłów, które spełniają podstawowe wymagania emisyjne (klasa 3 lub 4 wg normy PN-EN 303-5:2012),

- Istniejące (dot. kotłów zainstalowanych przed 1.07.2017 r.) kotły klasy 5 (wg normy PN-EN 303-5:2012), mogą być eksploatowane bezterminowo.

Wymagania dot. jakości paliw od 1 lipca 2017 r.:

- zakaz stosowania mułów i flotów węglowych,
- zakaz spalania drewna o wilgotności powyżej 20% (suszenie przynajmniej 2 sezony).

Kontrola przestrzegania wprowadzanych ograniczeń jest prowadzona przez uprawnione służby: upoważnionych pracowników urzędu gminy, policję, Inspekcję Ochrony Środowiska.

5.4. Powiązania z dokumentami na poziomie powiatowym - Strategia rozwoju Powiatu Krakowskiego¹⁶.

Zgodnie z założeniami Strategii Powiatu Krakowskiego do 2030 roku powinien być to obszar rozwiniętej gospodarki i turystyki opartej na istniejących zasobach przyrodniczo-krajobrazowych i dziedzictwa kulturowego, gwarantujący swoim mieszkańcom wysoką jakość życia poprzez dostęp do infrastruktury i usług publicznych oraz pozbawione zanieczyszczeń środowisko. Dokument określa szereg celów i działań, których realizacja ma przyczynić się do realizacji tej wizji. Spośród nich, w kontekście niniejszego opracowania należy wymienić:

- **Cel strategiczny 4.** Ochrona, kształtowanie i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska naturalnego powiatu krakowskiego, między innymi poprzez działania takie jak:
 1. Wspieranie i promocja proekologicznych rozwiązań, w tym zwiększających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
 2. Prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie ochrony jakości powietrza.
 3. Wspieranie przedsięwzięć mających na celu ograniczenie niskiej emisji.
 4. Zrównoważone udzielanie pozwoleń na wprowadzanie pyłów lub gazów do powietrza.

¹⁶ <https://bip.malopolska.pl/spkrakow,m,337826,konsultacje.html>

- **Cel strategiczny 6.** Rozwój nowoczesnej infrastruktury komunikacyjnej i technicznej powiatu krakowskiego oraz zapewnienie bezpieczeństwa jego mieszkańcom, między innymi poprzez działania takie jak:
 1. Monitorowanie informacji o stanie sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej na terenie powiatu krakowskiego.
 2. Wzrost wykorzystania OZE w powiecie krakowskim.

5.5 Powiązania z dokumentami na poziomie gminnym - Strategia Rozwoju gminy Wielka Wieś do 2030 roku¹⁷.

Zgodnie z przyjętym przez Radę gminy Wielka Wieś w lutym 2024 roku dokumentem, gmina Wielka Wieś do 2030 roku powinna być jednostką nowoczesną, ekologiczną i otwartą na potrzeby mieszkańców. W tym celu powinna w pełni wykorzystywać swoje położenie, dostępność komunikacyjną oraz walory przyrodniczo - krajobrazowe, które pozycjonują ją jako atrakcyjne miejsce życia, pracy i spędzania czasu wolnego. Ponadto powinna posiadać dobrze prosperującą strefę aktywności gospodarczej i drobnej lokalnej przedsiębiorczości. Powinna również dbać o rozwój programów i infrastruktury ochrony środowiska oraz wzrost dostępności i jakości usług, wzmacniających kapitał ludzki i społeczny przynosząc korzyści w postaci spokoju, bezpieczeństwa i wyższego standardu życia mieszkańców.

W celu realizacji tej wizji strategia wymienia szereg celów i działań, z których w kontekście niniejszego opracowania wymienić należy przede wszystkim:

- Cel strategiczny 1. Wzmocnienie potencjału gospodarczego oraz inwestycyjnego gminy Wielka Wieś.
 1. Działanie 1.1.4 Współpraca z operatorami na rzecz **modernizacji i rozwoju sieci energetycznych i gazowych** oraz innych na terenie gminy, w szczególności przy okazji gminnych inwestycji drogowych itp.

¹⁷ <https://bip.malopolska.pl/gwielkawies,a,2420240,uchwala-nr-lxx7822024-rady-gminy-wielka-wies-z-dnia-27-lutego-2024-r-w-sprawie-przyjecia-strategii-r.html>

2. Działanie 1.3.7 **Rozwój i modernizacja oświetlenia ulicznego**, z naciskiem na wdrażanie rozwiązań energooszczędnych i proekologicznych, wraz z systemem inteligentnego zarządzania.
 - Cel strategiczny 2. Rozwój przedsiębiorczości lokalnej.
1. Działanie 2.1.4 Realizacja inwestycji własnych oraz **programów antysmogowych i ochrony powietrza**, w tym kontynuacja ekodoradztwa i wsparcia wymiany nieekologicznych źródeł ciepła.
2. Działanie 2.1.5 Realizacja inwestycji własnych oraz programów wspierających **modernizację energetyczną budynków prywatnych**.
3. Działanie 2.1.6 Działania na rzecz **poprawy bezpieczeństwa energetycznego**, w tym realizacja inwestycji własnych oraz programów wspierających inicjatywy prywatne w zakresie upowszechniania produkcji, dystrybucji, wykorzystania i magazynowania energii ze źródeł odnawialnych, współpraca w ramach klastra energii.
4. Działanie 2.1.9 **Edukacja ekologiczna i przyrodnicza** oraz kształtowanie zachowań, postaw i wzorców konsumpcji przyjaznych środowisku (m.in. ścieżki edukacyjne, praktyczne zajęcia, gry, zabawy, konkursy, akcje, kampanie ekologiczne, w tym m.in. w zakresie wiedzy o zasobach przyrodniczych i walorach krajobrazowych gminy Wielka Wieś, potrzeby ograniczania niskiej emisji, racjonalnego gospodarowania wodą, możliwości picia wody z kranu, korzystania z kanalizacji, segregacji odpadów, kompostowania bioodpadów, zachowania czystości otoczenia, idei współdzielenia i ponownego użycia zasobów itp.).
5. Działanie 2.2.7 **Rozwój i modernizacja gminnego zasobu mieszkaniowego**.
 - Cel strategiczny 3. Dostępność wysokiej jakości usług publicznych, wzmacniających potencjał, spójność i aktywność wspólnoty lokalnej.
1. Działanie 3.1.2 Rozwój i modernizacja infrastruktury (**w tym pod kątem minimalizacji wpływu środowiskowego**) oraz doposażenie i cyfryzacja placówek oświatowych
2. Działanie 3.4.1 Rozwój sieci budynków wielofunkcyjnych w gminie Wielka Wieś

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- Cel strategiczny 4. Inteligentne, wrażliwe społecznie i terytorialnie zrównoważone zarządzanie publiczne
 1. Działanie 4.1.9 Opracowanie i dostosowywanie aktów planowania przestrzennego do nowych uwarunkowań prawnych, z uwzględnieniem bieżących i perspektywicznych potrzeb rozwojowych gminy.
 2. Działanie 4.2.1 Współpraca w ramach Stowarzyszenia Metropolia Krakowska, w tym m.in. realizacja działań zmierzających do podniesienia jakości i dostępności usług publicznych oraz zrównoważonego rozwoju gminy.
 3. Działanie 4.2.2 Rozwój współpracy w ramach Lokalnej Grupy Działania Stowarzyszenie Korona Północnego Krakowa.

6. Ogólna charakterystyka gminy Wielka Wieś

6.1. Położenie i podział administracyjny

Gmina Wielka Wieś leży w centralnej części Małopolski, stanowiąc jedną z 17 gmin tworzących powiat krakowski. Położona jest w odległości 15 km od centrum Krakowa, który pełni funkcję miejsca pracy, nauki, rozrywki i realizacji rozmaitych usług dla jej mieszkańców. Gmina Wielka Wieś stanowi przykład typowej gminy metropolitalnej, sąsiadującej z dużym ośrodkiem miejskim o międzynarodowej skali oddziaływania. Sąsiedztwo to bardzo silnie wpływa na większość procesów rozwojowych, zachodzących na jej terenie.

Powierzchnia gminy Wielka Wieś stanowi 48,3 km². Gminę tworzą dwanaście sołectw: Bębło, Będkowice, Biały Kościół, Czajowice, Giebułtów, Modlnica, Modlniczka, Prądnik Korzkiewski, Szyce, Tomaszowice, Wielka Wieś, Wierzchowie.

Gmina od południa graniczy z gminą Kraków, od północy z gminami: Jerzmanowice-Przegonia oraz Skąta, od zachodu z gminą Zabierzów, a od wschodu z gminą Zielonki.

6.2. Warunki geologiczne i klimatyczne

6.2.1. Geomorfologia i ukształtowanie terenu

Obszar gminy Wielka Wieś pod względem geograficznym należy do Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Położony jest w obrębie dwóch mezoregionów: Wyżyny Krakowskiej oraz Rowu Krzeszowickiego. Rzeźba obszaru jest bardzo zróżnicowana. Znacząca część gminy Wielka Wieś leży na Płaskowyżu Ojcowskim, z wierzchołką o falistej powierzchni, obniżającej się w kierunku południowo-wschodnim, urozmaiconej ostałkami oraz występującymi u ich podstaw jaskiniami. Skłon płaskowyżu łagodnie opada w stronę doliny Wisły w rejonie Krakowa, tworząc płaskie garby, przedzielone nieckowatymi dolinkami. Najdalej na południe wysunięta część gminy Wielka Wieś znajduje się w obrębie Rowu Krzeszowickiego, który od Płaskowyżu Ojcowskiego oddzielony jest stromym progiem.

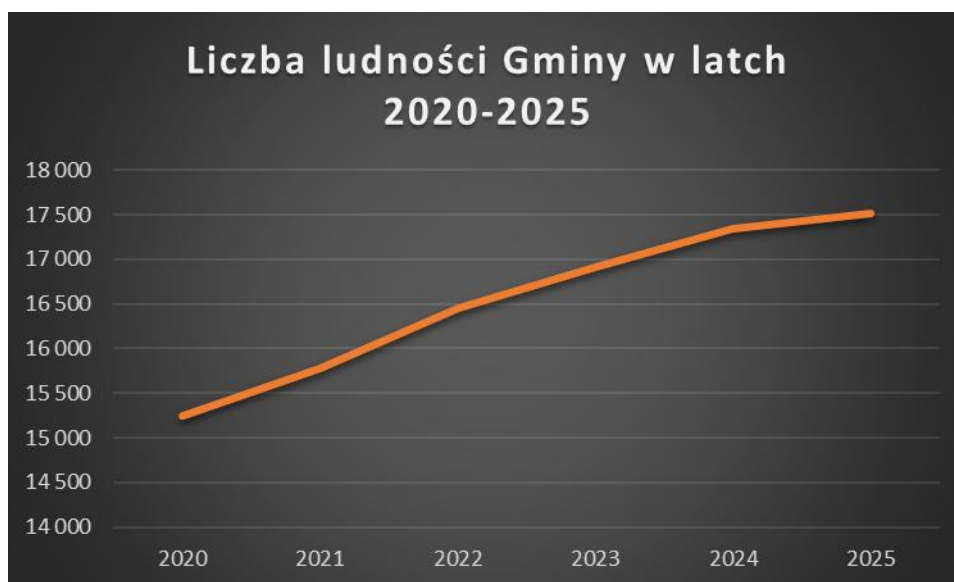
Dodatkowo na obszarze gminy wstępują głębokie doliny potoków, rozcinające południową część Płaskowyżu Ojcowskiego. Są to fragmenty dolin Prądnika, Kluczwoły, Kobyłańskiej i Będkowskiej.

6.2.2. Warunki klimatyczne

Na obszarze gminy Wielka Wieś średnia temperatura roczna wynosi, w zależności od położenia w terenie, od 7,2° do 8,0° C, średnie opady rocznie wynoszą zaś 700-750 mm. Zróżnicowana rzeźba terenu ma duży wpływ na różnice klimatyczne - na wierzcholinie Płaskowyżu Ojcowskiego klimat jest wyraźnie chłodniejszy niż na terenach niżej położonych, wyższa jest też tam suma opadów rocznych oraz wietrzność. Obszar ten charakteryzuje się jednak mniejszymi wahaniami temperatury. Klimat dolin jurajskich jest znacznie bardziej zróżnicowany - zarówno w zakresie wahań dobowych temperatury, nasłonecznienia, jak i wilgotności.

6.3. Uwarunkowania społeczno – gospodarcze

6.3.1. Ludność



Wykres 1. Liczba ludności w latach 2020-2025 na terenie gminy Wielka Wieś¹⁸

¹⁸ Bank Danych Lokalnych GUS bdl.stat.gov.pl

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

Jak widać na powyższym wykresie, gmina Wielka Wieś w ostatnich latach charakteryzowała się szybkim wzrostem liczby mieszkańców. Trend ten potwierdza kontynuację procesu intensywnego rozwoju osiedleńczego. Od 2020 roku liczba osób zamieszkujących obszar gminy wzrosła o blisko 13%, co świadczy o trwałym i dynamicznym rozwoju demograficznym.

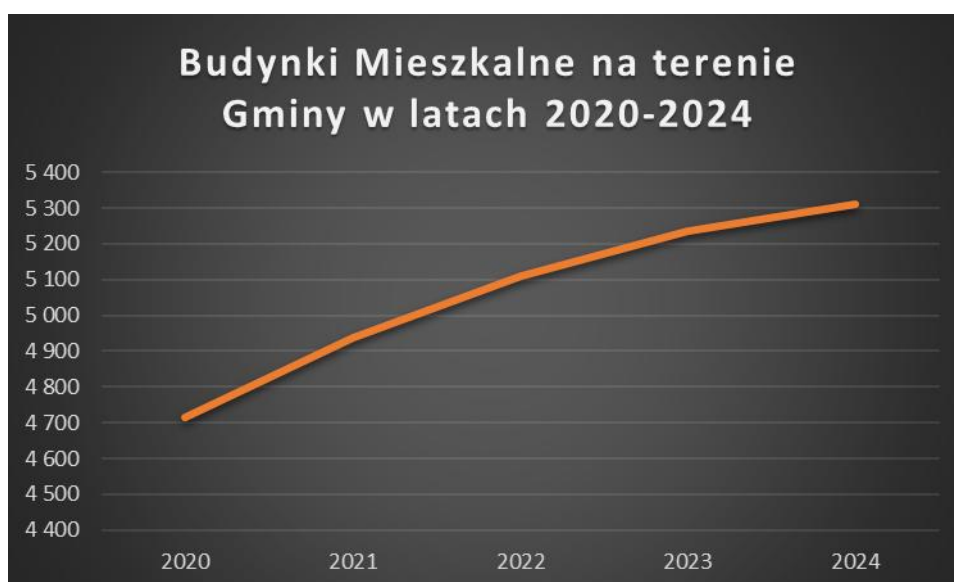
Sytuacja ta wynika przede wszystkim z dodatniego salda migracyjnego powiązanego ze zjawiskiem suburbanizacji. To dlatego najliczniej zamieszkałe są miejscowości położone w południowej części jednostki (Modlnica, Modlniczka, Tomaszowice i Giebułtów), graniczące bezpośrednio z Krakowem.

6.3.2. Budownictwo mieszkaniowe

Tabela 1. Budownictwo mieszkaniowe na obszarze gminy Wielka Wieś¹⁹

Liczba budynków mieszkalnych [szt.]	5 309
łącna powierzchnia mieszkań [m²]	709 808
średnia powierzchnia mieszkania [m²]	120,6

Zgodnie z danymi GUS na obszarze gminy Wielka Wieś znajduje się 5 309 budynków mieszkalnych. Przeważa jednocześnie niska intensywność zabudowy (szeregowce, domy w zabudowie bliźniaczej), co utrzymuje podmiejski charakter gminy.



Wykres 2. Liczba budynków mieszkalnych latach 2020-2024 na terenie gminy Wielka Wieś²⁰.

¹⁹ Bank Danych Lokalnych GUS

²⁰ Bank Danych Lokalnych GUS

Dynamiczny przyrost liczby mieszkańców gminy Wielka Wieś przekłada się również na podobny przyrost stanu budynków mieszkalnych. Od 2020 do 2024 roku ich liczba wzrosła o prawie 600 sztuk i był to wzrost blisko 13%, a więc równomierny do przyrostu mieszkańców.

6.3.3. Gospodarka

Gmina Wielka Wieś, dzięki strategicznemu położeniu względem Krakowa, charakteryzuje się wysoką atrakcyjnością inwestycyjną. Według danych GUS w 2024 roku na terenie gminy Wielka Wieś funkcjonowało 2 727 podmiotów gospodarczych, wśród których dominującą grupę stanowią mikroprzedsiębiorstwa, w tym przede wszystkim jednoosobowe działalności gospodarcze, które stanowią 79% wszystkich podmiotów, a także małe firmy rodzinne. Dziesięć podmiotów działających na obszarze Gminy zatrudniało powyżej 50 pracowników, w tym jeden podmiot powyżej 250.

W strukturze lokalnej gospodarki gminy Wielka Wieś dominują usługi, związane przede wszystkim z turystyką oraz koncentrującym się zwłaszcza w południowej części gminy, przy granicy z Krakowem, handlem.

Przejawem dobrej kondycji gospodarczej gminy Wielka Wieś jest również niski poziom bezrobocia – na koniec 2024 roku udział osób bezrobotnych stanowił bowiem jedynie 1,7% w liczbie ludności w wieku produkcyjnym.

6.3.3. Rolnictwo i leśnictwo

Z uwagi, iż trwa proces przemiany obszaru gminy Wielka Wieś z charakteru rolniczego na podmiejski, z każdym rokiem maleje znaczenie rolnictwa na tym terenie. Spada zarówno liczba gospodarstw prowadzących działalność rolniczą, jak i ilość terenów pod nią przeznaczonych.

Zgodnie z danymi GUS na obszarze tym funkcjonuje zaledwie 511 gospodarstw rolnych, które charakteryzują się dużym rozdrobnieniem. Większość z nich bowiem, bo aż 418 posiada powierzchnię do 5 ha. Jedynie 20 gospodarstw na terenie gminy Wielka Wieś posiada powierzchnię większą niż 15 ha.

6.3.5. Ochrona środowiska

Z uwagi na położenie gminy Wielka Wieś na Jurze Krakowsko – Częstochowskiej, więc obszarze wyjątkowym pod względem przyrodniczym i geograficznym, całe terytorium gminy objęte jest różnymi formami ochrony przyrody. Są to:

- Ojcowski Park Narodowy - którego południowy kraniec, o powierzchni około 114,67 ha, znajduje się w obrębie granic administracyjnych gminy Wielka Wieś,
- Otulina ojcowskiego Parku Narodowego – obejmująca północno - wschodnią część gminy,
- Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie obejmujący większość obszaru gminy Wielka Wieś. Charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu - usłany jest potokami i licznymi dolinami z formami rzeźby krasowej,
- Tenczyński Park Krajobrazowy, wraz z otuliną - ich fragmenty znajdują się w południowej i południowo - wschodniej części gminy.

7. Charakterystyka i ocena funkcjonowania systemów energetycznych na obszarze gminy Wielka Wieś w odniesieniu do aktualnego zapotrzebowania na energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W niniejszym rozdziale został opisany aktualny stan zaopatrzenia gminy Wielka Wieś w czynniki energetyczne, tj. ciepło, energię elektryczną i gaz ziemny oraz plany rozwoju dla poszczególnych systemów energetycznych.

7.1. Zaopatrzenie gminy Wielka Wieś w energię ciepłą

7.1.1. Analiza stanu obecnego

System ciepłowniczy gminy Wielka Wieś oparty jest przede wszystkim na indywidualnych źródłach ciepła - małych kotłowniach domowych. Głównym źródłem energii cieplnej na terenie gminy jest gaz sieciowy - wykorzystywany zarówno do ogrzewania pomieszczeń, jak i przygotowywania ciepłej wody użytkowej w budynkach użyteczności publicznej, usługowych i mieszkalnych. Zgodnie z danymi Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), **gaz do ogrzewania pomieszczeń wykorzystywany jest w aż 53,5% lokali**. Nadal istotny udział w tym bilansie mają też **piece na paliwa stałe (w tym węgiel), które zapewniają ciepło w 26,25% mieszkań**. 11,15% źródeł ciepła zasilanych jest elektrycznie – dotyczy to przede wszystkim bojlerów do ogrzewania ciepłej wody użytkowej.

Z roku na rok coraz większą rolę odgrywają za to instalacje odnawialnych źródeł energii, a zwłaszcza: pompy ciepła, czy kolektory słoneczne służące do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zgodnie z danymi CEEB już **ponad 3% źródeł ciepła na obszarze gminy Wielka Wieś to pompy ciepła, a ponad 2,5% to kolektory słoneczne**. Montaż takich urządzeń jest promowany i wspierany przez Władze gminy, z uwagi na fakt, iż zastępują one stare kotły, opalane paliwami kopalnianymi, które emitują znaczne ilości zanieczyszczeń do atmosfery.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

Warto podkreślić, iż w ostatnich latach nastąpiła na tym polu znaczna poprawa. Jeszcze w 2020 roku powyższe proporcje były odwrotne. Większość, bo blisko 57% lokali mieszkalnych ogrzewanych było kotłami węglowymi, a jedynie lekko ponad 40% mieszkań miało c.o. zasilane z piecy gazowych.

Tabela 2. Źródła ciepła na terenie gminy Wielka Wieś – na podstawie danych z CEEB.

Źródło ciepła	sztuk
Kotły gazowe	4768
Piece na paliwa stałe (piece na biomasę, kominki, kozy, kotły itp.)	2610
Ogrzewanie elektryczne / bojler	993
Pompa ciepła	283
Kolektory słoneczne	123
Kocioł olejowy	22

Struktura zużycia paliw na cele grzewcze wynika z kilku elementów, przede wszystkim dostępu do sieci gazowej, ale także z uwagi na fakt, iż paliwa stałe są paliwami najtańszymi względnie łatwo dostępnymi na całym omawianym obszarze. Olej opałowy ze względu na konieczność stosowania nowych pieców oraz jego ceny jest stosowany do ogrzewania na stosunkowo niewielką skalę.

W oparciu o wspomniane dane z CEEB, informacje od jest TAURON Polska Energia S.A i Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz obliczenia własne z wykorzystaniem wskaźników Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) **roczne zapotrzebowanie na energię cieplną na obszarze gminy Wielka Wieś szacuje się na 102 925,79 MWh.**

Ogromny wpływ na zużycie energii w ciepłownictwie ma termomodernizacja. Okna spełniające aktualne normy dotyczące współczynnika przenikania ciepła, ocieplenie ścian, czy stropodachu, pomaga znacznie obniżyć koszty ogrzewania budynku. Ważnym aspektem wpływającym na energochłonność budynków jest kwestia izolacyjności cieplnej przegród, określana za pomocą współczynnika przenikania ciepła. Warto tu podkreślić, że samorządy są zobligowane do sporządzenia świadectw charakterystyki energetycznej. Świadectwo charakterystyki energetycznej jest wymagane w przypadku obiektów użyteczności publicznej – dokładniej budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 250 m² zajmowanych przez: organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz administrację

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

publiczną, w których obsługiwani są interesanci. W tych budynkach należy ponadto w widocznym miejscu umieścić kopię świadectwa. Obowiązek jej umieszczenia dotyczy także budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m², w których są świadczone usługi dla ludności i dla których wykonano takie świadectwa.

Zapotrzebowanie na działania termomodernizacyjne obliczyć można dokonując analizy współczynnika przenikania ciepła UC budynków, zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt. Oblicza się je w odniesieniu do różnicy temperatury zewnętrznej od temperatury wewnątrz pomieszczenia (min. od wymaganej temperatury obliczeniowej). Wartości te nie mogą być większe dla poszczególnych rodzajów przegród niż te określone w ww. Rozporządzeniu.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

Tabela 3. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków²¹.

	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² * K)]	
	od 1.1.2017 r.	od 1.1.2019 r.
Ściany zewnętrzne: a) przy $t_i^{41} \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,23 0,45 0,90	0,20 0,45 0,90
Ściany wewnętrzne: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,00 bez wymagań 0,30	1,00 bez wymagań 0,30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości: a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	1,00 0,70	1,00 0,70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,18 0,30 0,70	0,15 0,30 0,80
Podłogi na gruncie: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,30 1,20 1,50	0,30 1,20 1,50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,25 0,30 1,00	0,25 0,30 1,00
Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy między kondygnacyjne: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,00 bez wymagań 0,25	1,00 bez wymagań 0,25

²¹ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ**

Tabela 4. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków²²

	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m² * K)]	
	od 1.I.2017 r.	od 1.I.2019 r.
Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,1 1,6	0,9 1,4
Okna połaciowe: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,3 1,6	1,1 1,4
Okna w ścianach wewnętrznych: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od Nieogrzewanego	1,3 bez wymagań 1,3	1,1 bez wymagań 1,1
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,5	1,3
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań

Od 2021 r. współczynnik przenikania ciepła dla okien montowanych w budynkach nie może przekraczać 0,9 W/m². Im współczynnik U_w jest niższy, tym mniej ciepła ucieka przez okna. Szacuje się, że nieszczelne okna to nawet 25% strat ciepła w budynkach jednorodzinnych. Należy pamiętać, że nawet prawidłowo wykonane okna nie gwarantują energooszczędności, ponieważ źle wykonany montaż może spowodować zmarnowanie energooszczędnego materiału.

Wśród działań podejmowanych przez Władze gminy Wielka Wieś mających na celu efektywniejsze wykorzystanie energii cieplnej – takich jak termomodernizacje, czy wymiana źródeł ciepła, warto przede wszystkim wymienić:

- Remont Szkoły Podstawowej w Wielkiej Wsi wraz z kompleksową termomodernizacją,
- Kompleksową termomodernizację budynku przedszkola w Czajowicach – wraz z wymianą źródła ciepła na gruntową pompę ciepła oraz instalacją PV,
- Wymianę stolarki okiennej i drzwiowej w remizie OSP w Tomaszowicach,

²² J.w.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- Termomodernizację budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Czajowicach,
- Termomodernizację budynku Szkoły Podstawowej w Bęble,
- Termomodernizację budynku Szkoły Podstawowej w Białym Kościele,
- Termomodernizację budynku komunalnego w Wielkiej Wsi (budynek Poczty Polskiej),
- Termomodernizację części budynku GOKiS w Białym Kościele.

Władze gminy Wielka Wieś prowadzą stałe i intensywne działania na rzecz zmniejszenia tzw. niskiej emisji. Szczególną rolę na tym polu odgrywają **gminni ekodoradcy, którzy na bieżąco udzielają wsparcia merytorycznego**, podnoszą świadomość ekologiczną i pomagają mieszkańcom uzyskać dotacje na termomodernizację, montaż OZE i nowych kotłów. **Tylko w 2024 udzielono 974 takich konsultacji**, które odbywały się przede wszystkim telefonicznie oraz bezpośrednio w punkcie obsługi programu „Czyste Powietrze”, a także podczas wizyt w domach.

Ponadto w ostatnich latach gmina Wielka Wieś uczestniczyła w licznych programach mających na celu wymianę nieefektywnych i nieekologicznych piecy na nowe źródła energii cieplnej – w tym zasilane odnawialnymi źródłami energii. Należy tu wspomnieć o:

- **„Partnerski Projekt Budowy Instalacji Odnawialnych Źródeł Energii dla Gmin Województwa Małopolskiego”** który był współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020. Dzięki udziałowi gminy Wielka Wieś w tym programie w latach 2017-2024 w zakresie energii cieplnej zamontowano:
 - 22 instalacje kolektorów słonecznych do c.w.u,
 - 8 pomp ciepła zasilających instalacje c.o/c.w.u,
 - 11 pomp ciepła zasilających instalację c.w.u.
- **„Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Wielka Wieś - etap I i etap II”**- współfinansowanego z Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 – co pozwoliło na obszarze gminy zamontować:
 - 635 kotły gazowe

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- 55 kotły na biomasę,
- 25 pomp ciepła.
- **Programie Priorytetowym Czyste Powietrze**, w ramach którego dla budynków z terenu gminy Wielka Wieś podpisano dotychczas 564 umowy na wymianę starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizację budynków jednorodzinnych. Wypłacono na ten cel już ponad 9,34 mln złotych dotacji.

Między innymi dzięki takim działaniom **na terenie gminy Wielka Wieś tylko w latach 2020–2025 zlikwidowano aż 663 kotły na paliwo stałe**, co znacząco przyczyniło się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń – takich jak PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, CO₂, B(a)P do atmosfery.

7.1.2. Ocena stanu obecnego

Ocenę (diagnozę) stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Wielka Wieś wykonano metodą analizy SWOT.

Mocne strony:

- doświadczenie w przeprowadzaniu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- wysoki stopień gazyfikacji gminy Wielka Wieś;
- istniejąca świadomość mieszkańców, dotycząca wykorzystania energii słonecznej;
- bezpieczeństwo energetyczne oparte na powszechnie dostępnych i różnorodnych paliwach grzewczych.

Słabe strony:

- mało efektywne energetycznie systemy ogrzewania w wielu budynkach prywatnych (stare kotły o niskiej sprawności);
- znaczna emisja szkodliwych substancji z uwagi na nadal częste wykorzystywanie paliw kopalnianych w produkcji energii cieplnej;
- rozproszona zabudowa, uniemożliwiająca sieciowe zaopatrzenie w ciepło.

Szanse:

- istniejąca i realizowana strategia Władz gminy Wielka Wieś w zakresie termomodernizacji budynków;
- większa dostępność nowych technologii racjonalizujących zużycie ciepła w gospodarstwach domowych;
- propagowanie tzw. „czystych” źródeł energii cieplnej – wzrost świadomości ekologicznej;
- wdrażanie nowoczesnych technologii ekoenergetycznych (np. pompy ciepła, fotowoltaika, kogeneracja, etc.);
- propagowanie budownictwa energooszczędnego;
- pozyskiwanie środków zewnętrznych (kredyty preferencyjne, fundusze strukturalne, fundusz NFOŚiGW) na modernizację systemów grzewczych;
- ambitne plany inwestycyjne Władz gminy Wielka Wieś z zakresu efektywności energetycznej oraz OZE;
- termomodernizacja budynków prywatnych oraz pozostałych budynków użyteczności publicznej o niskiej efektywności energetycznej (wymiana źródeł ciepła, zewnętrzne zabiegi termorenowacyjne, wykorzystanie OZE).

Zagrożenia:

- zanieczyszczenie środowiska – niska emisja pochodząca z palenisk domowych;
- rosnące ceny proekologicznych nośników energii,
- wysokie koszty inwestycyjne stosowania OZE.

7.1.3. Plany rozwoju

Władze gminy Wielka Wieś w najbliższych latach planują kontynuację działań mających na celu ograniczenie zużycia energii cieplnej i/lub zastąpienie wysokoemisyjnych technologii, nowymi czystymi ekologicznie rozwiązaniami. Taki obowiązek wynika między innymi z zapisów uchwały antysmogowej.

Zaznaczyć tu należy, iż kotłownie indywidualne po modernizacji powinny być systemami bezobsługowymi, sterowanymi przez najnowocześniejszą automatykę. W budżecie ich obsługi koszty osobowe powinny się ograniczyć do serwisu i konserwacji, co wpływa na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych. Systemy centralnego ogrzewania powinny pracować w oparciu o regulatory pogodowe, co daje kolejną korzyść, ponieważ urządzenia natychmiast reagowałyby na zmiany temperatury zewnętrznej. Przyczynia się to do efektywności pracy systemu. Powstaje w ten sposób oszczędność w stosunku do kotłowni tradycyjnych w wysokości około 10-30% wyprodukowanej energii. Jednak takie rozwiązania techniczne dla kotłowni domowych wymagają niemałych nakładów inwestycyjnych od mieszkańców – właścicieli danych nieruchomości. Dlatego tak ważne są działania władz gminy Wielka Wieś w tym zakresie – zarówno by informować, promować takie działania, jak i we wspieraniu mieszkańców w pozyskiwaniu dofinansowania zewnętrznego na ten cel.

Wszystkie wymienione działania systemowe na terenie gminy Wielka Wieś możliwe są do zrealizowania w ramach projektów z zewnętrznym dofinansowaniem w formie dotacji. Realizacja takich projektów przyczyni się zarówno do ograniczenia kosztów związanych z ogrzewaniem budynków i produkcją ciepłej wody na cele bytowe, jak i do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Wśród zaplanowanych na najbliższe lata działań inwestycyjnych gminy Wielka Wieś z tego zakresu warto wymienić przede wszystkim:

- Budowa Szkoły Podstawowej w Modlniczce.
- Modernizacja budynku OSP Będkowice.
- Remont dachu Szkoły Podstawowej w Będkowicach.
- Budowa przedszkola w Białym Kościele.
- Adaptacji pomieszczenia po OSP na potrzeby świetlicy środowiskowej w Modlniczce.

- Rozbudowy remizy OSP w Giebułtowie.
- Budynku komunalnego w Białym Kościele.
- Budowa Centrum Medycznego w Szycach

7.2. Zaopatrzenie gminy Wielka Wieś w energię elektryczną

7.2.1. Analiza i diagnoza stanu obecnego

Stopień zelektryfikowania gminy Wielka Wieś określa się na poziomie 100% - dostęp do energii elektrycznej jest powszechny dla każdego mieszkańca. Dystrybutorem energii elektrycznej dla gminy jest TAURON Polska Energia S.A, która odpowiada za sprawność, eksploatację, rozwój i modernizację sieci elektrycznej.

Gmina Wielka Wieś zaopatrywana jest w energię elektryczną liniami napowietrzno-kablowymi o napięciu 15 kV w oparciu o główne punkty zasilania leżące poza terenem gminy, stacje elektroenergetyczne: 110/15 kV Krzeszowice (KRZ), 110/15 kV Zabierzów (ZBZ), 110/15 kV Pasternik (PSR), 15/15 kV Skała, 20/15 kV Gotkowice.

Na terenie gminy Wielka Wieś znajdują się odcinki linii elektroenergetycznych WN 110 kV relacji: Krzeszowice – Lubocza, Zabierzów – Prądnik oraz będąca własnością PSE S.A. linia najwyższych napięć 220 kV relacji Siersza – Lubocza, Klikowa – Siersza.

Ogólny stan techniczny urządzeń energetycznych określany jest jako dobry oraz posiadający wystarczające rezerwy przesyłowe stanowiące o możliwości technicznej pokrycia pełnego zapotrzebowania na moc elektryczną odbiorców na tym terenie. Na bieżąco prowadzone są prace, polegające na modernizacji lub wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszając tym samym ryzyko awarii.

Wśród istotniejszych planowanych do 2033 roku inwestycji wymienić należy:

- Powiązanie GPZ Pasternik z liniami SN: Modlniczka, Owczary, Bębło, Maszyce.
Etap 1 – Modlnica, gm. Wielka Wieś;
- Budowa powiązania nN pomiędzy obwodem KRK4189/3) i obwodem KRK4962/2 w Giebułtowie;
- Budowa powiązania nN pomiędzy obwodem KRK44520/1 i obwodem KRK4189/2 w Giebułtowie;
- Budowa linii SN z GPZ Pasternik w kierunku linii Bębło, Maszyce tor I oraz Maszyce tor II, ETAP II;

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- Przebudowa linii SN Maszyce w kierunku SE Pasternik na linię kablową, etap IV;
- Budowa powiązania linii SN „Modlniczka” z linią SN „Karniowice” w rejonie stacji transformatorowej 44607, 4215 wraz z przebudową stacji transformatorowej 4215 oraz 44607 w m. Będkowice;
- Budowa powiązania projektowanych linii kablowych 15kV PSR-Modlnica z istniejącą siecią SN, Modlnica;
- Modernizacja stacji transformatorowej nr 44678 w części nN w m. Bębło;
- Modernizacja sieci nN zasilanej ze stacji transformatorowej KRK4200 obwód 4 w m. Wielka Wieś;
- Modernizacja odcinka sieci nN ze stacji SN/nN nr KRK44964 Wielka Wieś-SKR obwód II w miejscowości Wielka Wieś;
- Przebudowa odcinka linii napowietrznej średniego napięcia „Bolechowice” w miejscowości Wielka Wieś;

Ponadto TAURON Polska Energia S.A. planuje również inwestycję pn. „**Modernizacja sieci nN polegająca na zabudowie i przyłączeniu do sieci nN małych magazynów energii jako stabilizatory sieci nN (MES_nN)**”. Przewiduje się budowę magazynu energii nN 0,4 kV wraz z zestawem złączowo - pomiarowym oraz podziemną siecią elektroenergetyczną nN 0,4 kV na dz. nr 221/2 obręb 0005 Giebułtów. Inwestycja ta będzie polegała na budowie małego magazynu energii elektrycznej w celu poprawy parametrów sieci nN 0,4 kV oraz wsparcie regulacji napięciowej w istniejących obwodach nN o dużym nasyceniu instalacji fotowoltaicznych.

Pewnym problemem natomiast jest fakt, iż sieć zasilająca gminę Wielka Wieś jest przede wszystkim napowietrzna, a zabudowa rozproszona, przez co odbiorcy z tego obszaru są narażeni na braki w dostawie prądu, spowodowane uszkodzeniem linii np. przez siły przyrody.

Poniższe tabele prezentują stan ilościowy sieci elektroenergetycznej oraz zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Wielka Wieś w roku 2024.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

Tabela 5. Stan ilościowy sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy Wielka Wieś w 2024 roku.

Linie wysokiego napięcia [km]	7
Linie średniego napięcia [km]	91
Linie niskiego napięcia [km]	296
Przyłącza [km]	104
Ilość stacji SN/nN [szt.]	104
Roczne zużycie energii elektrycznej w MWh	60 347,15

W oparciu o dane uzyskane od spółki TAURON Polska Energia S.A szacuje się **roczne zużycie energii elektrycznej na obszarze gminy Wielka Wieś na 60 347,15 MWh.**

W coraz większym stopniu na obszarze Gminy wykorzystywana jest również **energia słoneczna do produkcji energii elektrycznej.** Według stanu na dzień 30.09.2025r. na terenie gminy Wielka Wieś jest przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie **1 576 sztuk mikroinstalacji fotowoltaicznych** o łącznej mocy zainstalowanej **12 466,325 kW** oraz dwie małe instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 497,8 kW. Instalacje te powstają m.in. dzięki udziałowi gminy Wielka Wieś w programach takich jak wspomniany wcześniej „**Partnerski Projekt Budowy Instalacji Odnawialnych Źródeł Energii dla Gmin Województwa Małopolskiego**”, dzięki któremu na terenie gminy Wielka Wieś zamontowano aż 186 instalacji fotowoltaicznych.

Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Wielka Wieś (stan na listopad 2025r.) zamontowanych jest 2 134 punktów świetlnych zaliczanych do systemu oświetlenia ulicznego, o łącznej mocy ponad 201 kW. **System oświetlenia ulicznego jest regularnie modernizowany** –w ostatnich latach wymieniono ok. 90 opraw oświetlenia z lampami sodowymi na nowoczesne i energooszczędne oprawy do oświetlenia lampami LEDowymi. Nadal większość punktów świetlnych na drogach gminy Wielka Wieś wyposażona jest w lampy tzw. sodowe. Dalsza modernizacja sieci oświetlenia ulicznego spowoduje zmniejszenie poboru prądu, a co za tym idzie, zmniejszenie także emisji CO₂ do atmosfery.

Zaleca się wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego w tym poboru energii elektrycznej oraz proponuje się działania inwestycyjne, polegające na dalszej wymianie opraw oświetlenia drogowego w gminie na oprawy typu LED. Zaleca się również rozważenie przeprowadzenia procesu modernizacji oświetlenia ulicznego w formule ESCO,

a więc finansowania kosztów inwestycji z oszczędności powstałych dzięki jej przeprowadzeniu.

7.2.2. Ocena stanu obecnego

Stwierdzić należy, że gmina Wielka Wieś posiada system elektroenergetyczny o odpowiednich rezerwach mocy, gwarantujący bezpieczeństwo i stałość dostaw energii elektrycznej, który podlegał będzie rozbudowie i modernizacji w celu zaspokojenia wzrastającego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Ocenę (diagnozę) stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną na terenie gminy Wielka Wieś wykonano metodą analizy SWOT.

Mocne strony:

- dobrze rozwinięta sieć niskiego i średniego napięcia;
- dobry stan stacji transformatorowych;
- doświadczenie w inwestycjach z zakresu OZE oraz istniejące plany dalszych inwestycji;
- wystarczająca moc rezerwowa stacji transformatorowych;
- prawidłowe zarządzanie infrastrukturą dystrybucji;
- dogodne warunki do rozbudowy sieci.

Słabe strony:

- system przesyłowy oparty w dużej mierze na napowietrznych liniach;
- rozproszenie systemu dystrybucji, generujące większe straty w przesyłach;
- energochłonny system oświetlenia ulic (oparty o oprawy sodowe).

Szanse:

- rozwój przedsiębiorstwa energetycznego;
- istniejące plany dalszego rozwoju produkcji energii elektrycznej z OZE;
- świadomość mieszkańców racjonalizujących zużycie energii elektrycznej;
- urządzenia energooszczędne;
- modernizacja i przebudowa istniejących sieci;
- plany modernizacji oświetlenia ulicznego.

Zagrożenia:

- wysokie koszty urządzeń energooszczędnych;

- konieczność ponoszenia wysokich kosztów modernizacji sieci SN i nN.

7.2.3. Plany rozwoju

Jak wspomniano wcześniej, w najbliższych latach planowana jest przede wszystkim bieżąca modernizacja oraz wymiana wyeksploatowanych urządzeń, a także bieżące działania związane z nowymi przyłączami do sieci.

W zakresie oświetlenia dróg i terenów komunalnych gmina, oprócz bieżącej rozbudowy systematycznie tę infrastrukturę modernizuje. Kontynuacja takiej polityki przyniesie w perspektywie lat znaczne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej na sieci oświetlenia dróg, placu, parkingów itp.

Zaleca się przeprowadzenie modernizacji również oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego budynków komunalnych. Wymiana tego oświetlenia na bardziej efektywne (np. w technologii LED) oraz zastosowanie systemów tzw. „inteligentnego oświetlenia” przyczynić się ma do wyraźnego zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną. Warto rozważyć realizację tego typu inwestycji w formule ESCO, dzięki czemu Gmina nie będzie musiała szukać dodatkowych środków na ich sfinansowanie, ale będzie mogła przeznaczyć na ten cel oszczędności, jakie dzięki nim powstały.

Wśród zaplanowanych na najbliższe lata działań inwestycyjnych gminy Wielka Wieś można wymienić rozbudowę oświetlenia dróg:

- ul. Pod Moroniem, Prądnik Korzkiewski,
- ul. Teklomirska, Szyce,
- ul. Lipowa, Modlnica,
- ul. Kasztanowa, Bębło,
- ul. Bukowa, Modlnica,
- ul. Gaik, Wierzchowie,
- ul. Źródłana, Szyce,
- ul. Orzechowa, Modlniczka,
- ul. Krakowskie Przedmieście Modlniczka,
- ul. Miodowa, Modlniczka,
- ul. Spokojna, Tomaszowice.
- ul. Skotnickiego/ul. Zachodnia, Bębło,

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- ul. Wiosenna, Będkowice,
- Oświetlenie parkingu w rejonie cmentarza w Białym Kościele,
- ul. Ogrodowa w Giebułtowiu.

Przewiduje się również dalszy rozwój fotowoltaiki – przede wszystkim w formie mikroinstalacji montowanych na dachach prywatnych budynków mieszkalnych. O skali dynamiki rozwoju tej formy OZE na terenie gminy Wielka Wieś świadczy chociażby fakt, że – zgodnie za danymi pozyskanymi od TAURON Polska Energia S.A – **tylko w 2025 roku przyłączono 76 instalacji fotowoltaicznych na tym obszarze.**

7.3. Zaopatrzenie gminy Wielka Wieś w paliwa gazowe

7.3.1. Analiza i diagnoza stanu obecnego

Tabela 6. Infrastruktura gazowa i zażycie gazu na obszarze gminy Wielka Wieś w 2024 roku²³.

Gazociągi bez przyłączy gazowych [km]	212,7
Czynne przyłącza gazowe [km]	79,4
Odbiorcy – gospodarstwa domowe [szt.]	5 572
Odbiorcy – pozostali [szt.]	67
Roczne zużycie gazu u wszystkich odbiorców [mln m³]	7,56

Rolę Operatora Systemu Dystrybucyjnego na terenie gminy Wielka Wieś pełni Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., która jest właścicielem infrastruktury gazowej. Łączna długość sieci gazowej na omawianym obszarze wynosi 212,7 km., zaś długość czynnych przyłączy gazowych wynosi 79,4 km. Infrastruktura gazowa posiada wystarczające rezerwy przepustowości stanowiące o możliwości technicznej pokrycia pełnego zapotrzebowania na gaz ziemny odbiorców z obszaru gminy, a także stwarzające możliwość podłączenia nowych odbiorców.

System dystrybucji gazu ziemnego na przedmiotowym obszarze zapewnia zlokalizowanym odbiorcom dostawę gazu w ilościach odpowiadających ich zapotrzebowaniu na cele socjalno-bytowe, grzewcze i inne (w tym technologiczne). Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym.

Rozwój oraz modernizacja istniejącej infrastruktury gazowej oparte jest o obowiązujący Plan Inwestycyjny PSG Sp. z o.o. Zadania inwestycyjne na obszarze gminy Wielka Wieś związane z procesem przyłączeniowym (realizacja umów o przyłączenie do sieci gazowej) realizowane są zgodnie z założonymi harmonogramami oraz deklarowanymi terminami ujętymi w zapisach umów o przyłączenie. Realizacja procesu przyłączeniowego odbywa się w oparciu o istniejące sieci gazowe dystrybucyjne średniego ciśnienia przy szczegółowym uwzględnieniu i spełnieniu kryteriów efektywności ekonomicznej. Obecnie istniejące sieci na przedmiotowym obszarze nie pozwalają

²³ Dane od Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

na kontynuację budowy nowych systemowych stacji gazowych oraz odcinków sieci gazowej wykraczających poza zakres lokalizacji odbiorców do nowo przyłączanych obiektów budowlanych.

Wśród zaplanowanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., na najbliższe lata inwestycji należy wymienić:

- Przebudowa sieci gazowej na terenie gminy Wielka Wieś (2025–2028) - Przebudowa sieci gazowej s/c w miejscowości Modlnica – sieć gazowa 4 026 m;
- Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Wielka Wieś - Rozbudowa sieci gazowej s/c wraz z przyłączami w miejscowościach Będkowice, Bębło, Będkowice, Biały Kościół, Czajowice, Giebułtów, Modlnica, Modlniczka, Szyce, Tomaszowice, Wielka Wieś, Wierzchowie – sieć gazowa 4 062 m, przyłącza 2 297 m (224 szt.);
- Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Wielka Wieś (2026) - Rozbudowa sieci gazowej s/c wraz z przyłączami w miejscowościach Bębło, Będkowice, Czajowice, Giebułtów, Modlnica, Modlniczka, Prądnik Korzkiewski, Szyce, Tomaszowice, Wielka Wieś, Wierzchowie – sieć gazowa 7 727 m, przyłącza 903 m (86 szt.)
- Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Wielka Wieś (2027) - Rozbudowa sieci gazowej s/c wraz z przyłączami w miejscowościach Giebułtów, Modlnica, Modlniczka, Szyce, Wielka Wieś, Wierzchowie – sieć gazowa 557 m, przyłącza 132 m (14 szt.)
- Przebudowa sieci gazowej na terenie gminy Wielka Wieś (po 2028) Przebudowa sieci gazowej s/c w miejscowościach Biały Kościół, Modlnica, Modlniczka, Prądnik Korzkiewski oraz przyłączy s/c w miejscowości Modlniczka – sieć gazowa 1 950 m, przyłącza 40 m (5 szt.)

Wśród odbiorców indywidualnych, z gazu ziemnego korzystało w 2025 roku **5 572 gospodarstw domowych**, z czego **4 768 deklaruje, że wykorzystuje gaz do ogrzewania lokali**. Wynika z tego, że lekko ponad 62% mieszkańców gminy Wielka Wieś użytkuje gaz ziemny, ale już tylko około 53,5% używa go do ogrzewania, a pozostali odbiorcy jedynie do celów bytowych i/lub przygotowania ciepłej wody użytkowej.

łącznie wszyscy odbiorcy z terenu gminy Wielka Wieś zużyli w roku 2024 ponad 7,56 mln m³ gazu sieciowego.

7.3.2. Ocena stanu obecnego

Ocenę (diagnozę) stanu aktualnego zaopatrzenia w paliwa gazowe na terenie gminy Wielka Wieś wykonano metodą analizy SWOT.

Mocne strony:

- powszechny dostęp do gazu ziemnego, poprzez dobrze rozbudowaną sieć;
- potencjał do dalszego rozwoju gazownictwa na obszarze gminy;
- istniejące plany przebudowy i rozbudowy sieci gazowej

Słabe strony:

- wysoka cena gazu ziemnego w porównaniu z innymi dostępnymi na rynku paliwami;
- konieczność ponoszenia dużych nakładów inwestycyjnych na nowe przyłącza, czy rozwój sieci gazowej.

Szanse:

- zwiększona świadomość społeczna w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, sprzyjająca bardziej ekologicznym paliwom (w porównaniu z paliwami stałymi);

Zagrożenia:

- wysoka konkurencja ze strony innych paliw i systemów ciepłowniczych,
- brak bezpośredniego wpływu Władz gminy Wielka Wieś na rozwój sieci gazowej,

7.3.3. Plan rozwoju

Sieć gazowa na obszarze gminy Wielka Wieś jest na bieżąco i w miarę potrzeb modernizowana i remontowana. W przypadku pojawienia się takiej potrzeby, są również budowane nowe przyłącza.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., która jest właścicielem infrastruktury gazowej na obszarze gminy ma na omawianym obszarze zaplanowany szereg inwestycji, dzięki którym sieć gazociągów rozbudowana zostanie o nowe odcinki łącznej długości około 18 km oraz o aż 329 nowych przyłączy.

Plany te, w połączeniu z dynamicznym rozwojem budownictwa mieszkaniowego na obszarze gminy Wielka Wieś oraz z uwagi między innymi na regulacje wynikające z tzw. uchwały antysmogowej Sejmiku Małopolskiego, sprawiają że w najbliższych latach przewiduje się dalszy wzrost zużycia gazu – przede wszystkim na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych. Trend ten będzie jednak wyraźnie hamowany w wyniku wprowadzania w życie założeń wspomnianej w rozdziale 5.1 niemniejszego opracowania **Dyrektywy EPBD**²⁴, w wyniku której zakończono już przyznawanie unijnych dotacji do samodzielnych kotłów gazowych, a od 2030 roku nowe budynki mieszkalne nie będą mogły używać paliw kopalnych – w tym gazu zmiennego - do ogrzewania. Należy jednak podkreślić, że wspomniana dyrektywa nie wprowadza zakazu używania już zainstalowanych pieców gazowych. Właściciele domów będą musieli je wymienić dopiero w momencie modernizacji lub remontu budynku.

²⁴ https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-performance-buildings/energy-performance-buildings-directive_en

8. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą, elektryczną i gazową wraz z zaleceniami i rekomendacjami dla prowadzenia gminnej gospodarki energetycznej w perspektywie 2040 roku.

Zmiany zapotrzebowania na energię w perspektywie 2040 roku będą wynikiem m.in. rozwoju budownictwa mieszkaniowego, rozwoju działalności usługowej i przemysłowej oraz podjętych działań termomodernizacyjnych w odniesieniu do istniejącego budownictwa. Rozwój nowego budownictwa mieszkaniowego na obszarze gminy Wielka Wieś zależeć będzie w głównej mierze od potrzeb lokalnej społeczności, co jest zdeterminowane przez szereg czynników, takich jak m.in. jej zamożność, sytuacja demograficzna, dostępność terenów do zabudowy, jak również odpowiednia promocja walorów klimatycznych i przyrodniczych gminy. Przy założeniu sprzyjających warunków inwestycyjnych, możliwy jest również rozwój działalności handlowo - usługowej i przemysłowej.

Przy prognozie potrzeb energetycznych gminy Wielka Wieś wykorzystano prognozy, analizy i obliczenia własne oraz dane statystyczne GUS, a także informacje uzyskane od zainteresowanych stron z terenu gminy.

8.1. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na energię ciepłą ma ścisły związek z dynamiką rozwoju wzrostu liczby ludności i dążenia do poprawy warunków mieszkalnych, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, jak również usługowego i przemysłu na terenie gminy Wielka Wieś. Stwierdza się, iż w Polsce zapotrzebowanie na energię ciepłą w ostatnich latach wykazuje tendencję spadkową, co związane jest głównie z modernizacją źródeł ciepła (zastępowanie niskosprawnych pieców węglowych nowoczesnymi kotłami na odnawialne paliwa stałe lub gazowe) oraz z realizacją programów termomodernizacji budynków, a także ogólną poprawą sprawności urządzeń grzewczych.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

Z punktu widzenia odbiorców ciepła, pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 50-60 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego (wielorodzinnego, w tym komunalnego i jednorodzinnego), funkcjonowania budynków użyteczności publicznej oraz obiektów handlowych, usługowych oraz zakładów produkcyjnych, w tym rolniczych).

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w perspektywie 2040 roku będą wynikać z przewidywanego systematycznego rozwoju gminy Wielka Wieś związanego z dalszym zagospodarowaniem terenów przeznaczonych pod inwestycje budowlane (mieszkaniowe, handlowe, usługowe) oraz z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa, związanych z racjonalizacją użytkowania energii, a także podejmowanych działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

W niniejszym opracowaniu przyjęto, że do 2040 roku średnie zapotrzebowanie mocy na 1 m² powierzchni będzie wynosić ok. 60 W. Ponadto, z uwagi na przewidywany dalszy wzrost liczby mieszkańców gminy Wielka Wieś, prognozuje się w najbliższych latach kontynuację dynamicznego rozwoju budownictwa mieszkaniowego, co sprzyjać będzie wzrostowi zużycia energii cieplnej na obszarze gminy. Mimo iż zakłada się, że nowopowstałe budynki będą energooszczędne, budowane zgodnie z najnowszymi technologiami, to samo pojawienie się nowych obiektów będących odbiorcami energii cieplnej sprzyjać będzie wzrostowi zużycia tej energii.

Zjawisko to jednak powinno być bilansowane przez działania termomodernizacyjne na istniejących obecnie budynkach – zarówno prywatnych, jak i budynków użyteczności publicznej. Zakłada się bowiem kontynuację dotychczasowych działań w tym zakresie w najbliższych latach, prowadzonych zarówno przez władze gminy Wielka Wieś, jak i prywatnych właścicieli danych budynków. Dzięki temu szacuje się, że termomodernizacja istniejących obecnie budynków pozwoli na ograniczenie zużycia energii cieplnej na ogrzewanie o 30-50% w stosunku do obecnie wykorzystywanej energii w tych budynkach.

Ze względu na to, że działania termomodernizacyjne w prywatnych budynkach mieszkalnych uzależnione są od możliwości finansowych mieszkańców, istotne znaczenie ma propagowanie przez władze gminy Wielka Wieś działań prooszczędnościowych, a więc

zachęcanie mieszkańców do podejmowania działań zmierzających do poprawy jakości energetycznej budynków.

Należy podkreślić, że na terenie gminy Wielka Wieś, podobnie jak w pozostałych rejonach kraju, istnieje potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie, a także wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W związku z tym przewiduje się spadek zapotrzebowania na paliwa kopalne w istniejących budynkach, w wyniku doposażania ich w instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii.

Największy udział w zaspokajaniu potrzeb energetycznych gminy Wielka Wieś ma obecnie gaz sieciowy. Niemniej jednak wysoki udział ma również węgiel kamienny i produkty jego przeróbki. Na kolejnym miejscu w strukturze wykorzystania paliw jest drewno (wykorzystywane często łącznie z paliwami węglowymi w kotłach uniwersalnych). **Coraz większe znaczenie mają jednak źródła OZE – pompy ciepła i kolektory słoneczne. Zgodnie z danymi CEEB z takich rozwiązań na obszarze gminy Wilka Wieś korzysta już przeszło 500 gospodarstw domowych.**

Przewiduje się, że do 2040 roku udział najbardziej emisyjnych nośników energii i paliw znacząco spadnie. Na terenach przeznaczonych pod zabudowę, zgodnie z obowiązującymi trendami, stosowane będą ekologiczne systemy zaspokajania potrzeb cieplnych. Działania władz gminy Wielka Wieś powinny być ukierunkowane na zwiększanie udziału paliw ekologicznych w produkcji ciepła. Zaleca się także promowanie OZE oraz zwiększanie ich udziału w pokryciu potrzeb cieplnych.

Dla sektora przemysłu, handlu i usług przewidziano do roku 2040 wzrost zużycia energii cieplnej. W budynkach użyteczności publicznej zużycie energii cieplnej zmaleje, na co wpływ będzie miała termomodernizacja.

Zmiany zajdą również w strukturze nośników wykorzystywanych na cele grzewcze. Przewidywany jest dalszy wzrost udziału gazu sieciowego oraz biomasy, kosztem pozostałych nośników energii – w tym zwłaszcza węgla.

Prognozowany nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc i energię cieplną nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego gminy Wielka Wieś. W związku z tym planowane inwestycje (głównie termomodernizacyjne) powinny dotyczyć poprawy sprawności energetycznej i opłacalności źródeł ciepła. Powinny one być podejmowane zarówno przez gminę, jak i przez prywatnych właścicieli budynków oraz źródeł ciepła.

Ponadto należy mieć na względzie fakt, że przeprowadzona prognoza została oparta o dane szacunkowe, aktualne w momencie opracowywania niniejszych założeń, a rzeczywista wartość zapotrzebowania powinna być aktualizowana w oparciu o zmieniające się trendy i indywidualne, bieżące uwarunkowania gminy Wielka Wieś.

8.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Według uaktualnienia prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię, krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną w perspektywie do 2032 r. wzrośnie o ok. 30% w stosunku do 2010 r. Wzrost ten spowodowany będzie istniejącymi rezerwami transformacji rynkowej oraz działaniami efektywnościowymi w gospodarce narodowej. Największy wzrost prognozowany jest w sektorze usługowym – ok. 46%, 33% w sektorze gospodarstw domowych i ok. 28% w sektorze przemyśle.

Do czynników kształtujących wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną należą:

- aktywność gospodarcza, rozumiana jako wielkość produkcji i usług;
- aktywność społeczna, czyli liczba mieszkań, standard i komfort życia mieszkańców;
- funkcjonowanie obiektów użyteczności publicznej, oświetlenia ulicznego oraz budynków handlowo-usługowych, a także zakładów przemysłowych;
- cena, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności;
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność) do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.

Obecnie na terenie gminy Wielka Wieś corocznie rośnie zużycie energii elektrycznej. Prognozuje się, że tendencja wzrostowa będzie utrzymywać się również w przyszłości. Wzrost ten uwarunkowany jest przede wszystkim stałym wzrostem liczby mieszkańców i budynków na obszarze gminy. Na przewidywany wzrost wpływ będzie mieć także większe zapotrzebowanie istniejących odbiorców z tytułu zwiększonego wykorzystania sprzętu

gospodarstwa domowego oraz wyższe zużycie energii elektrycznej na cele grzewcze oraz klimatyzacyjne.

Prognozuje się, że zapotrzebowanie na energię będzie lekko wyhamowywane, poprzez zwiększenie świadomości potrzeby oszczędności energetycznej mieszkańców, w tym stosowanie rozwiązań energooszczędnych, tj. wymiana żarówek tradycyjnych na energooszczędne świetlówki kompaktowe, wymiana urządzeń elektrycznych na nowe, bardziej energooszczędne.

Prognozuje się również przyrost związany z nowym budownictwem, a także zakupem nowego oświetlenia ulicznego oraz spadek skorelowany z podejmowaniem działań proekologicznych – wymianą oświetlenia na bardziej energooszczędne.

Sukcesywna wymiana oświetlenia ulicznego z opraw sodowych na LED w ciągu najbliższych lat pozwoli na znaczne zmniejszenie zużycia energii. A poprzez modernizację oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego budynków użyteczności publicznej i stosowanie inteligentnych systemów oświetleniowych, możliwe jest dodatkowe obniżenie zużycia energii elektrycznej.

Podsumowując wyniki analizy danych o zużyciu energii elektrycznej oraz porównując je z prognozami demograficznymi, przewiduje się, że zużycie energii elektrycznej będzie charakteryzowało się umiarkowaną tendencją wzrostową na poziomie ok. 2% rocznie.

Należy mieć również na względzie fakt, że przeprowadzona prognoza została oparta o dane szacunkowe, aktualne w momencie opracowywania niniejszych założeń, a rzeczywista wartość zapotrzebowania powinna być aktualizowana w oparciu o zmieniające się trendy i indywidualne, bieżące uwarunkowania gminy Wielka Wieś.

8.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych na obszarze gminy Wielka Wieś. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze, a także na potrzeby technologiczne w zakładach produkcyjnych i przemysłowych.

Z uwagi, że przewiduje się dalszy dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego na obszarze gminy Wielka Wieś, spodziewać się należy w najbliższych latach zwiększenia liczby odbiorców gazu sieciowego. Przewiduje się również, iż zwiększy się liczba gospodarstw domowych wykorzystujących to paliwo do ogrzewania mieszkań – zastępując tym samym stare piece opalane wysokoemisyjnymi paliwami, takimi jak węgiel.

Znaczny wpływ na przyszłe zapotrzebowanie na gaz ziemny będzie miała Dyrektywa EPBD, w wyniku której zakończono już przyznawanie unijnych dotacji do samodzielnych kotłów gazowych, a od 2030 roku nowe budynki mieszkalne nie będą mogły używać paliw kopalnych – w tym gazu ziemnego - do ogrzewania. Z uwagi jednak, że wspomniana dyrektywa nie wprowadza zakazu używania już zainstalowanych pieców gazowych, a w najbliższych latach ich montaż nadal będzie możliwy, to w perspektywie 2040 r. szacuje się delikatny wzrost liczby odbiorców gazu ziemnego jako nośnika energii do celów grzewczych i komunalno - bytowych na terenie gminy Wielka Wieś.

W warunkach długoletniej prognozy bardzo trudno dokładnie określić zużycie gazu w okresie 15 lat, gdyż istnieje bardzo dużo niewiadomych, trudnych do przewidzenia. Takimi czynnikami może być na przykład obniżenie ceny gazu lub podwyżka cen innych paliw, co zachęci mieszkańców do przyłączeń do sieci i wykorzystywania gazu do ogrzewania pomieszczeń lub powstanie dużego zakładu przemysłowego o dużym zapotrzebowaniu na gaz.

Głównymi argumentami, które zalecają dalszy i intensywniejszy rozwój sieci gazowej na obszarze gminy Wielka Wieś są:

- mniejsza awaryjność i zwiększenie stopnia wygody obsługi kotłów (wysoki stopień automatyzacji kotłów gazowych);
- czynnik ekonomiczny – gaz jest paliwem o dużej konkurencyjności cenowej w odniesieniu do oleju i gazu płynnego oraz energii elektrycznej;

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- efekt ekologiczny – mimo, iż jest to paliwo kopalne, to gaz jest bardziej ekologicznym paliwem niż np. węgiel, co sprawia, że powoduje mniejszą emisję CO₂ do powietrza.

Ponadto należy mieć na względzie fakt, że przeprowadzona prognoza została oparta o dane szacunkowe, aktualne w momencie opracowywania niniejszych założeń, a rzeczywista wartość zapotrzebowania powinna być aktualizowana w oparciu o zmieniające się trendy i indywidualne, bieżące uwarunkowania gminy.

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Istotnym ogniwem zrównoważonego rozwoju jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii. Polityka ta dotyczy się procesów przemysłowych oraz procesów związanych z codziennymi potrzebami bytowymi człowieka. W każdym z tych przypadków dąży się do uzyskania jak najmniejszego wpływu na warunki klimatyczne, środowisko przyrodnicze oraz zdrowie człowieka.

Według potwierdzonych badaniami danych:

- zasoby paliw konwencjonalnych są ograniczone;
- dostęp do paliw kopalnych wymaga coraz większych nakładów finansowych, w wyniku zwiększającej się trudniejszej ich dostępności;
- produkty spalania paliw konwencjonalnych mają coraz większy wpływ na zanieczyszczenie środowiska.

Polska na poziomie krajowym realizuje elementy wspólnotowej polityki energetycznej, wdrażając główne cele mimo specyficznych warunków, jakie stwarza niekorzystna struktura paliw kopalnych oparta głównie na węglu kamiennym i brunatnym. Przy realizacji tych celów uwzględnia się potrzeby odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

O kierunku krótkoterminowych, priorytetowych przedsięwzięć modernizacyjnych decydować będą oceny oraz analizy sporządzane na etapie opracowywania prognozy zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii. Do takich przedsięwzięć należą:

- ograniczenie niskiej emisji,
- termomodernizacja budynków wielorodzinnych,
- modernizacja źródeł ciepła, sieci i węzłów cieplnych,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- oświetlenie nowych ulic i dróg,
- wykorzystanie biomasy do ogrzewania w budynkach gminnych,
- dalszy rozwój sieci gazowej,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

9.1. Wytyczne na poziomie krajowym

Zgodnie z dokumentem „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku”²⁵ do podstawowych kierunków rozwoju polskiej polityki energetycznej należą:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Działaniami na rzecz poprawy efektywności energetycznej są:

- ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- stymulowanie rozwoju kogeneracji, poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW oraz odpowiednią politykę gmin;
- stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Krajowych Programów Operacyjnych, Regionalnych Programów

²⁵ <https://www.gov.pl/web/ia/polityka-energetyczna-polski-do-2040-r-pep2040>

Operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska;

- wspieranie prac B+R w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania;
- zastosowanie technik zarządzania popytem, stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne będące wynikiem wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi;
- kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

9.2. Wytyczne na poziomie wojewódzkim

Dokumenty strategiczne na poziomie województwa wskazują energetykę i jej rozwój jako niezbędny element rozwoju całego regionu. Istotnym elementem polityki energetycznej na terenie województwa małopolskiego jest realizacja przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii cieplnej, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zarówno na poziomie prosumenckim, jak i źródeł wytwórczych podłączonych do SN.

Niektóre zadania wskazane w dokumentach wojewódzkich są niemożliwe do zrealizowania na poziomie samorządu gminnego. Dlatego niemożliwe jest ich absorbowanie do gminnych dokumentów strategicznych. W oparciu o wytyczne z dokumentów wojewódzkich, gmina może przyczynić się do realizacji następujących działań:

- zwiększenie bezpieczeństwa i zaspokojenie potrzeb energetycznych mieszkańców;
- wspieranie działań na rzecz modernizacji i rozwoju lokalnych sieci energetycznych;

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- uzyskanie właściwych relacji między energetyką scentralizowaną, a rozproszoną;
- rozbudowa i modernizacja systemu energetyki rozproszonej;
- osiągnięcie stabilności dostaw energii;
- wprowadzanie rozwiązań zmniejszających zużycie energii pierwotnej (surowce energetyczne) i finalnej (elektrycznej i cieplnej), a także strat w przesyłach;
- budowa i modernizacja sieci infrastruktury komunalnej na obszarach wiejskich;
- ochrona środowiska i kształtowanie wizerunku regionu przyjaznego środowisku;
- zmniejszenie negatywnych oddziaływań energetyki na środowisko oraz minimalizacja zanieczyszczeń środowiska, poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów gospodarki, a zwłaszcza z zakładów energetycznego spalania paliw (poprzez modernizację istniejących technologii i wprowadzanie nowoczesnych urządzeń), a także z indywidualnego ogrzewania mieszkań (poprzez korzystanie z ekologicznych nośników energii i podłączanie obiektów do scentralizowanych źródeł ciepła);
- rozwój biogospodarki oraz energetyki niskoemisyjnej;
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych);
- budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- efektywniejsze wykorzystanie lokalnych źródeł energii opartych na paliwach, jak i źródłach odnawialnych;
- dywersyfikacja źródeł energii, poprzez wsparcie inwestycji w odnawialne źródła energii;
- uwzględnianie warunków środowiskowych w lokalizowaniu urządzeń produkujących energię ze źródeł odnawialnych;

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- wzrost znaczenia sektora energetycznego regionu, poprzez specjalizację gospodarki w produkcji energii ze źródeł odnawialnych;
- inwestycje w zakresie budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii cieplnej, wykorzystujące w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody;
- inwestycje związane z budową i modernizacją dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych, w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE;
- kogeneracja rozproszona, oparta na zidentyfikowanych lokalnych zasobach, tj. budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na potrzeby lokalne, niewymagająca przesyłania jej na duże odległości oraz poprawa sprawności wytwarzania ciepła, poprzez zmianę źródeł ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji z OZE;
- budowa i przebudowa instalacji OZE;
- wspieranie inicjatyw i działań na rzecz racjonalnego wykorzystania energii i zwiększenie efektywności energetycznej w różnych sektorach gospodarki, np. w energetyce, budownictwie i przemyśle;
- wspieranie działań na rzecz podejmowania i rozwijania racjonalnej eksploatacji zasobów kopalin, mogących mieć szczególny wpływ na rozwój i zmianę struktury gospodarczej województwa (np. gaz, węgiel);
- zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym racjonalne gospodarowanie wodą, zmniejszenie energochłonności gospodarki, ekologiczne formy działalności w rolnictwie, przez zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie, np. poprzez wykonywanie termomodernizacji, szczególnie w obiektach użyteczności publicznej;
- wsparcie dla głębokiej termomodernizacji obiektów w przedsiębiorstwach i budynkach mieszkalnych;
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;

- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i zasobach mieszkaniowych;
- prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska oraz promocja przyjaznych środowisku postaw konsumenckich.

9.3. Możliwości na poziomie gminy

Jednym z warunków rozwoju gminy jest dążenie do realizacji przedsięwzięć efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym, które spowodują zmniejszenie zużycia ilości energii oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, w oparciu o istniejące lokalne potencjały. Wspieranie działań indywidualnych, mających na celu wykorzystanie energii słońca, wiatru, czy biomasy przez bezpośredniego odbiorcę.

Aby zracjonalizować zużycie energii elektrycznej na poziomie gminy, nieodzownym działaniem jest wykonanie analizy mającej na celu ocenę obecnych warunków dostaw energii na potrzeby oświetlenia ulicznego, budynków administracji, szkół, ujęć wody, oczyszczalni ścieków itp., obiektów będących własnością lub w zarządzie administracji gminnej. Otrzymane wyniki takiej analizy wskażą działania oraz obszary podlegające optymalizacji w obszarze parametrów dostaw energii (w tym dobór taryf) lub wymianę nieefektywnych urządzeń. Do przeanalizowania pod względem opłacalności ekonomicznej (ew. dofinansowanie) jest też kwestia montażu mikroinstalacji hybrydowych wiatrowo-solarnych, produkujących energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic i placów.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami właściciele budynków mieszkalnych nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne źródeł ciepła lub instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków (często wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normy) powodują potrzebę przeprowadzenia pełnej analizy stanu technicznego instalacji cieplnych, która doprowadzić może do powstania konkretnych planów modernizacyjnych.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn szacuje się na ok. 30-40% energii dotychczas zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła (wymiana na nowoczesne o wysokiej sprawności, montaż kotłów na biomasę);
- termomodernizację budynków;
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, np. przez montaż zbiorników buforowych w układach zamkniętych);
- montaż instalacji solarnych wspomagających produkcję c.w.u.

Mając na uwadze zmniejszenie zapotrzebowania na moc cieplną na potrzeby c.o. i przygotowania c.w.u. dla budynków mieszkalnych, budynki te należy termomodernizować w oparciu o przeprowadzone audyty energetyczne możliwie w pełnym zakresie prac, który przedstawia się następująco:

- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nowoczesną, spełniającą warunki izolacyjności termicznej i szczelności;
- docieplenie przegród zewnętrznych: ścian, stropów, dachu;
- modernizację kotłowni domowych na kotły o wysokiej sprawności energetycznej spalające paliwa odnawialne lub ekologiczne, takie jak: drewno (szczapy), zrębki drewna i wierzby energetycznej, pellet, gaz lub zastosowanie pomp ciepła, wspomaganie produkcji c.w.u. energią słoneczną pozyskiwaną poprzez kolektory słoneczne;
- modernizację systemów ogrzewania pomieszczeń z preferencją na ogrzewanie niskotemperaturowe wielkopowierzchniowe z termostatyczną regulacją temperatury;
- przystosowanie systemów ogrzewania do współpracy z niskotemperaturowym źródłem ciepła, takim jak: pompa ciepła, ogrzewanie słoneczne, czy gazowy kocioł kondensacyjny;
- zastosowanie instalacji słonecznych do ogrzewania wody użytkowej;

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- zastosowanie instalacji nawiewno-wywiewnych z odzyskiem ciepła do wentylowania pomieszczeń mieszkalnych (rekuperacja).

Należy planować i realizować działania, które doprowadzą do znaczącego oszczędzania paliw i energii na poziomie gminy. Z tego względu konieczne jest stosowanie systemów zachęt oraz promocji, w oparciu o dostępne środki pomocowe skierowane na tego typu przedsięwzięcia. Bardzo istotnym elementem tych działań jest proces termomodernizacji budynków i wdrożenie kompleksowego systemu termomodernizacji, polegającego na ocieplaniu ścian, modernizacji stolarki okiennej, modernizacji kotłowni i domowych systemów centralnego ogrzewania, w szczególności na lokalnie wytwarzane paliwa odnawialne, takie jak drewno i biomasa rolnicza, pompy ciepła oraz instalacje wykorzystujące energię słoneczną do ogrzewania wody. Działania te pozwolą znacznie ograniczyć niską emisję na terenie gminy Wielka Wieś.

Gmina Wielka Wieś powinna podjąć następujące działania:

- wdrożenie systemu wsparcia finansowego dla mieszkańców gminy Wielka Wieś przy wykorzystaniu środków unijnych dla montażu instalacji słonecznych do produkcji ciepłej wody w budynkach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej;
- opracowanie instrumentu wsparcia finansowego dla mieszkańców gminy Wielka Wieś na działania takie jak:
 1. termomodernizacja indywidualnych budynków mieszkańców,
 2. montaż odnawialnych źródeł ciepła (tj. kotłów na biomasę, pellet drzewny, zrębka), wykorzystujących lokalne zasoby, pomp ciepła;
- edukowanie mieszkańców w zakresie prawidłowego ocieplania budynków i racjonalnej termomodernizacji budynków mieszkalnych;
- edukowanie mieszkańców w zakresie możliwości wykorzystywania materiałów budowlanych do wznoszenia budynków, które charakteryzują się dobrymi parametrami cieplnymi i niskim zużyciem energii do ich wytworzenia.

Realizacja zaproponowanych powyższych kierunków działań przyczyni się do podniesienia sprawności użytkowej eksploatowanych układów, poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne

wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń, czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Zarazem, w nowo wznoszonych obiektach, niezbędne jest stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych o wysokiej sprawności użytkowej, tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła: oparte o kotły grzewcze o wysokiej sprawności, opalane paliwem ciekłym, gazowym, biomasą drzewną lub biomasą pochodzenia rolniczego;
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne, pozwalające na oszczędną ich eksploatację;
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej w budynkach wielorodzinnych, wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii;
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła;
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, nieprzekraczającym obowiązujących norm.

Tworząc koncepcje racjonalizacji użytkowania energii, należy przeanalizować następujące możliwości:

- oszczędność energii i kosztów do uzyskania poprzez:
 1. termomodernizację budynków publicznych,
 2. oszczędność energii elektrycznej użytkowanej do oświetlenia ulic;
- racjonalizacja energetyczna gminnych zadań planowych, uzyskana poprzez:
 1. rozpoznanie nowych terenów budowlanych,
 2. analizę terenów do renowacji;
- budowa i restrukturyzacja zaopatrzenia w energię uzyskane poprzez:
 1. nowe przyłącza do sieci gazowej,
 2. zastosowanie skojarzonej energii elektrycznej i ciepła z bliskich źródeł,

3. wykorzystanie przemysłowego ciepła odpadowego,
 4. wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła;
- doradztwo energetyczne dla osób prywatnych i podmiotów gospodarczych.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym i ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń. Imponującą zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska, poprzez zmniejszenie ilości spalanej paliwa oraz zmianę paliwa stałego (węgiel kamienny) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub paliwa odnawialne powstałe z biomasy. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na turystyczny charakter gminy Wielka Wieś i jej otoczenia.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna. Jednak w zaopatrzeniu budynków w ciepło dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Aktualnie największą sprawnością oraz największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego cechują się nowoczesne kotły opalane gazem oraz biopaliwami, takimi jak pellet drzewny lub pellet z biomasy rolniczej. Ze źródeł ciepła z kotłami opalanymi węglem, największą sprawność mają jedynie duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzują się kotły węglowe używane w gospodarstwach indywidualnych. Ich sprawność często zawiera się w przedziale 40-60%.

Jeszcze w niedalekiej przeszłości konstrukcje kotłów gazowych produkowanych w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka). Ich sprawności nominalne mieściły się w granicach 65-70%. Sprawność efektywna po ponad 15 latach eksploatacji mogła spadać nawet do 40%. Nie stanowiły one zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych, o sprawności nominalnej większej niż 90% kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwami stałymi (pellet, zrębka) w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych, daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej i znacznie przyczynia się do redukcji niskiej emisji. Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni);
- w razie stosowania paliw stałych, najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach;
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieoptyczne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego;
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa, tj. pellet, słoma, drewno, owies;
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem, silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, posiadające wyższą sprawność i mniejszą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, wyposażone w elektroniczne regulatory automatyzujące proces spalania paliwa w oparciu o sondę lambda (pomiar tzw. współczynnika nadmiaru powietrza), dostosowującą proces spalania do rodzaju paliwa i rodzaju paleniska oraz dostosowującą produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych i do chwilowego poboru ciepłej wody użytkowej;
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych;

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

- zastosowaniu zbiornika buforowego w instalacji c.o. i c.w.u.;
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania tam, gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna;
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych różnymi paliwami (gazem, biomasą lub olejem opałowym), przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej;
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji oraz gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Zestawiając obecnie stosowane przy modernizacji źródeł ciepła rodzaje kotłów lub inne układy grzewcze można stwierdzić, że najkorzystniejszym rozwiązaniem przy usprawnieniu systemu zaopatrującego gminę Wielka Wieś w energię ciepłą będzie **modernizacja istniejących indywidualnych kotłowni w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub pelletem.**

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów;
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji;
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła;
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy;
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni;
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie gminy Wielka Wieś, planowana jest także realizacja inwestycji związanych z **modernizacją oświetlenia ulicznego**. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia na drogach gminnych i zapewnienia mieszkańcom gminy Wielka Wieś bezpiecznych warunków do podróżowania na nich po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Dlatego planowana jest modernizacja obecnego systemu oświetlenia publicznego i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp LED-owych. Zaleca się rozważenie przeprowadzenia procesu modernizacji oświetlenia ulicznego **w formule ESCO, a więc finansowania kosztów inwestycji z oszczędności powstałych dzięki jej przeprowadzeniu**.

10. Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Wielka Wieś, oprócz działań w sferze zrównoważonego zużycia energii i zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach, wymaga również wykorzystania alternatywnych źródeł energii. W związku z tym przeprowadzono analizę lokalnych zasobów i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy. Celem działań w tym zakresie jest zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, wspieranie rozwoju technologicznego i innowacji, tworzenie możliwości rozwoju regionalnego oraz zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii, zwłaszcza w skali lokalnej.

Obecnie na terenie gminy Wielka Wieś odnawialne źródła energii wykorzystuje się przede wszystkim poprzez wykorzystanie pomp ciepła, a także energii słonecznej do produkcji ciepłej wody użytkowej (kolektory) lub energii elektrycznej (panele fotowoltaiczne) oraz poprzez spalanie biomasy (przede wszystkim drewna).

Przewiduje się wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii głównie w zakresie zapewnienia energii cieplnej dla lokali mieszkalnych. Realizacja tych założeń uzależniona jest jednak od pozyskania zewnętrznego dofinansowania na ten cel.

Możliwość wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej wynika z istniejących lokalnie potencjałów różnych rodzajów energii odnawialnej. Wszelkie inwestycje w sektorze OZE powinny być przeprowadzane zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Gmina Wielka Wieś powinna dążyć do rozwoju sieci źródeł odnawialnych generacji małoskalowej (małej mocy).

Działania takie stanowią skuteczne narzędzie służące poprawie bezpieczeństwa energetycznego gminy, czy zagospodarowania odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, czy przemysłu spożywczego do celów energetycznych. Takie inwestycje gwarantują dodatkowe przychody lokalnych podmiotów gospodarczych i rolników. Mogą też stanowić element infrastruktury inteligentnych sieci, tzw. smart grids.

10.1. Biogaz

Biogaz jest gazem pozyskanym z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych. Zważywszy stosunkowo niskie pogłowie zwierząt hodowlanych na terenie gminy Wielka Wieś, a ponadto trudności organizacyjne związane ze zbiorem odpadów ze stosunkowo dużej liczby gospodarstw, ewentualną opłacalność budowy biogazowni rolniczej na obszarze należy uznać za wysoce wątpliwą.

10.2. Energia z biomasy

Biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Wszystkie rodzaje biomasy są nośnikami energii chemicznej powstałej w wyniku skumulowania energii słonecznej. Oprócz bezpośredniego spalania istnieje wiele technologii energetycznego wykorzystania biomasy, w tym jej przeróbka na biokomponenty i biopaliwa ciekłe. W ogólnym przypadku przemysłowa przeróbka biomasy na inne nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi.

Dla biomasy pozyskiwanej z drzew, dla obliczeń w niniejszym opracowaniu przyjęto wartość opałową 15 GJ/Mg, przy wilgotności 25-35% oraz korzystano z tabel przeliczeniowych wg austriackiej normy ÖNORM7132 oraz M7133.

10.2.1. Biomasa z lasów

Pozyskiwanie drewna opałowego z lasów na obszarze gminy Wielka Wieś jest mocno ograniczone z uwagi na fakt, iż całe jej terytorium objęte jest różnymi formami ochrony przyrody. W tym na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego w ogóle nie prowadzi się gospodarki leśnej, a jedyne wycinki na tym obszarze wynikają z zabiegów ochronnych.

10.2.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik $0,35 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{rok}$. Na terenie gminy Wielka Wieś znajduje się $44,66 \text{ ha}$ sadów²⁶. Teoretyczny potencjał drewna do wykorzystania na cele energetyczne wynosi więc tylko $15,6 \text{ m}^3/\text{rok}$. W całości jest on zagospodarowywany przez właścicieli sadów.

10.2.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako $1,5 \text{ m}^3/\text{km}$. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki i pielęgnacji tych drzew.

Długość dróg gminnych wynosi ok. 101 km , co daje potencjał $151,5 \text{ m}^3$ drewna rocznie w postaci zrębki o wartości energetycznej ok. $1\,428,64 \text{ GJ}$.

10.2.4. Biomasa ze słomy i siana

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego należy obliczyć poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy można przeznaczyć do wykorzystania energetycznego.

Użytki rolne pod zasiewami na terenie gminy Wielka Wieś zajmują około $1\,100 \text{ ha}$. Przyjmując efektywne pozyskanie słomy z 1 ha w ilości $2,2 \text{ tony}$, otrzymamy roczny potencjał $2\,451,99 \text{ ton}$ słomy. Na tej podstawie teoretyczny coroczny potencjał energetyczny słomy wynosi ok. $34,33 \text{ tys. GJ}$. Przyjmując, że potencjał ekonomiczny (technicznie możliwy do zebrania i ekonomicznie opłacalny do celu przetworzenia na potrzeby energetyczne) kształtuje się na poziomie 40% potencjału teoretycznego, należy stwierdzić, że na terenie gminy potencjał ten kształtuje się na poziomie jedynie

²⁶ Bank Danych Lokalnych GUS

ok. 13,73 tys. GJ rocznie. Od tej liczby należy odliczyć ponadto słomę, która jest zużywana na miejscu przez rolników (przeorywanie, pasza itp.). W związku z czym należy przyjąć, iż na cele energetyczne można będzie wykorzystać max. 60% tego potencjału, tj. ok. 8,24 tys. GJ rocznie.

Zastępowanie kotłów na węgiel kotłami przystosowanymi do spalania słomy (luzem lub w postaci sprasowanej do formy bel, kostek, brykietu, czy pelletu) wymaga dużych powierzchni składowych opału i sprzętu technicznego wraz obsługą do załadunku paliwa do kotła. Ponadto kotły zapewniające efektywne spalanie przetworzonej słomy (agropellet, agrobrykiet) są droższe w stosunku do powszechnie używanych tzw. kotłów „śmieciowych”, co stanowi istotną barierę w rozpowszechnianiu tych urządzeń.

Pomimo jednak stosunkowo niewielkiego potencjału ilościowego do wykorzystania oraz wyższych kosztów inwestycyjnych, nadal należy rozważać wykorzystanie słomy jako źródła energii cieplnej, gdyż działania wykorzystujące ją jako paliwo spowodować mogą znaczącą redukcję emitowanych do atmosfery szkodliwych substancji, tj. SO₂ i CO₂.

Siano

Do obliczeń potencjału siana na cele energetyczne uwzględniono areal łąk - 419,89 ha. Założono, że średni plon suchej masy o kaloryczność 12 GJ/Mg wynosi 4,5 Mg/ha. Ze względu na specyfikę obszaru, do obliczeń ekonomicznego potencjału przyjęto 400 ha łąk. Zakładany potencjał wykorzystania tego surowca na terenie gminy Wielka Wieś wynosi 21,6 tys. GJ. Trzeba jednak podkreślić, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego, może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się używanie siana jako dodatku do produkcji agrobrykietu i agropelletu ze słomy zbóż i rzepaku.

10.3. Energia geotermalna

Na całym terenie gminy Wielka Wieś można wykorzystać geotermię płytką, poprzez zastosowanie gruntowych pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska, cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, cieki wodne, powietrze atmosferyczne),

nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkownika, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania.

Pompa ciepła może być monowalentnym źródłem ciepła, jednak ze względów ekonomicznych zaleca się, aby pracowała w układzie biwalentnym np. z grzałką elektryczną lub z zespołem solarnym. Dzisiaj najbardziej znane są technologie wykorzystania energii geotermalnej płytkowej, za pomocą technologii sond powierzchniowych (poziomych) i sond głębinowych (pionowych), gdzie nośnikiem ciepła w obiegu zamkniętym jest ciecz przejmująca ciepło ziemi i oddająca je do drugiego obiegu grzewczego z pompą ciepłą.

Przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkownika układu, w którym znajduje ona zastosowanie. Szczególnie sprzyjające warunki do zastosowania pomp ciepła mają miejsce, gdy:

- poprzez zastosowanie pompy ciepła możliwe jest zawrócenie i ponowne wykorzystanie strumienia energii przepływającego przez urządzenie (np. w klimatyzatorach),
- istnieje zapotrzebowanie zarówno na ciepło, jak i na zimno,
- energia cieplna przekazywana jest na znaczną odległość i zastosowanie pompy ciepła w miejscu poboru energii zmniejsza koszty inwestycyjne.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) **na terenie gminy Wielka Wieś obecnie funkcjonuje 283 instalacje wykorzystujące pompy ciepła.**

W chwili obecnej na terenie gminy Wielka Wieś nie są wykorzystywane instalacje geotermalne. Na szeroką skalę nie są również wykorzystywane pompy ciepła i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt, nadal będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców.

10.4. Energia słoneczna

Rysunek 4 Mapa usłonecznienia – liczba godzin słonecznych w ciągu całego roku, statystyki IMGW



Na obszarze gminy Wielka Wieś występują korzystne warunki nasłonecznienia. Dla m. Krakowa, najbliższej położonej stacji meteorologicznej, nasłonecznienie równe jest $1\ 045\ \text{kWh/m}^2$. Warunki te określane są jako korzystne, dające możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej na terenie gminy Wielka Wieś jest instalowanie indywidualnych kolektorów i paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej należących do gminy, czy wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych i lamp oświetleniowych ustawionych przy drogach.

Władze gminy Wielka Wieś propagują również wśród mieszkańców korzyści wynikające zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywania w szerokim zakresie niniejszego odnawialnego źródła energii.

10.5. Energia wiatrowa

Inwestycjom w energetykę wiatrową nie sprzyja obecna zmienna i przez to niejasna sytuacja prawna, a także wiele obwarowań, uzgodnień i pozwoleń związanych z ich ewentualną realizacją. Dlatego nie przewiduje się na tym obszarze budowy dużych elektrowni wiatrowych.

Tym niemniej, przy korzystnych warunkach wiatrowych do wysokości 30 m, duże perspektywy rozwoju mogą mieć małe elektrownie wiatrowe o mocy zainstalowanej od 0,5 kW do 20 kW. Znajdą one szerokie zastosowanie do zasilania gospodarstw agroturystycznych, samodzielnych systemów telekomunikacyjnych i nawigacyjnych, gospodarstw oraz domów letniskowych, pompowni oraz wielu innych systemów odległych od sieci energetycznej.

10.6. Energia wodna

Na obszarze nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna. Wody, które przepływają przez teren gminy Wielka Wieś, posiadają zbyt mały potencjał hydroenergetyczny, wobec tego rozwiązanie, jakim jest elektrownia wodna, byłoby nieopłacalne z punktu technicznego i ekonomicznego.

11. Współpraca z sąsiednimi gminami

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt 4 ustawy Prawo energetyczne, opracowany dokument należy uzgodnić z sąsiadującymi gminami. Współpraca z sąsiednimi gminami rozumiana jest również jako wzajemna informacja o wykonywaniu tego typu opracowań.

Gmina Wielka Wieś graniczy z sześcioma następującymi gminami:

- Gminą Kraków
- Gminą Jerzmanowice - Przegonia,
- Gminą Skąła,
- Gmina Zabierzów,
- Gmina Zielonki

Współpraca tych gmin powinna zostać ukierunkowana przede wszystkim na rozbudowę systemu sieci dystrybucyjnej energii i paliw.

Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielem urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z daną gminą.

Współpraca z innymi gminami powinna polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne;
- współpracy w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne;
- działaniach na rzecz zmniejszenia negatywnego oddziaływania systemów energetycznych na środowisko;
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej, wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury;
- upowszechnieniu informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

Jako zadanie szczególnej uwagi, wymagające koordynacji działań, sugerować należy wspólne rozwiązanie problemu dywersyfikacji paliw. Jednocześnie gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin

Systemy ciepłownicze

Analizując możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło gminy Wielka Wieś z gminami sąsiednimi, należy stwierdzić, że brak jest takich możliwości. Wynika to z przede wszystkim z rozproszonej zabudowy na obszarze gminy.

Systemy elektroenergetyczne

System energetyczny ma charakter regionalny i jest zarządzany przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. Współpraca z sąsiednimi gminami w ramach systemu energetycznego jest realizowana na poziomie przedsiębiorstwa energetycznego TAURON Polska Energia SA. Spółka ma charakter ponadgminny, dlatego determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe, istnieją ograniczone możliwości współpracy i wspólnego działania kilku gmin w ramach budowy nowych odcinków sieci gazowych.

Podsumowanie konsultacji z sąsiednimi gminami

Do uzupełniania po otrzymaniu odpowiedzi od sąsiadujących gmin

12. Podsumowanie i wnioski

Działania ujęte w projekcie dokumentu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wielka Wieś na lata 2025-2040” nie wpłyną znacząco na środowisko. Nie przewiduje się wystąpienia trwałego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz oddziaływań skumulowanych i transgenicznych. Nie stwierdzono również wystąpienia negatywnego oddziaływania na integralność i spójność sieci Natura 2000 oraz inne formy ochrony przyrody.

12.1. Polityka energetyczna gminy Wielka Wieś na najbliższe 15 lat

Energia ciepła

W celu obniżenia kosztów ogrzewania, planowana jest termomodernizacja budynków, które nie zostały poddane jeszcze modernizacji. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (planowane jest m.in. ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.). Podczas prac stosowane będą standardy efektywności energetycznej.

Ważnym dla Władz gminy Wielka Wieś elementem polityki energetycznej jest także dalsze wykorzystywanie oraz rozbudowa instalacji opartych na odnawialnych źródłach energii. Dzięki temu można będzie ograniczyć zużycie paliw kopalnych. Działania te przyczynią się do obniżenia niskiej emisji i poprawy jakości powietrza na obszarze gminy.

Energia elektryczna

W perspektywie najbliższych piętnastu latach, zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną mogą być podyktowane głównie planowanymi inwestycjami prowadzonymi na terenie gminy Wielka Wieś w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz zakresem ewentualnych inwestycji przemysłowych.

W związku z tym, że jednym z ustawowych zadań gminy jest poprawa bezpieczeństwa mieszkańców, a także poprawa ochrony środowiska, Władze gminy Wielka Wieś powinny wspierać działania inwestycyjne firm lokujących odnawialne źródła energii na swym terenie

oraz starać się zrealizować inwestycje związane z rozbudową i modernizacją oświetlenia ulicznego (oświetlenie LED), aby wpłynąć na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez te systemy.

Gaz sieciowy

Mimo, iż dla obszaru gminy Wielka Wieś przewiduje się dalszy wzrost zużycia gazu – przede wszystkim na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych, to zjawisko to będzie jednak wyraźnie hamowane w wyniku wprowadzania w życie założeń Dyrektywy EPBD. W oparciu o nią zakończono już przyznawanie unijnych dotacji do samodzielnych kotłów gazowych, a od 2030 roku przewiduje się że wszystkie nowe budynki mieszkalne nie będą mogły używać paliw kopalnych – w tym gazu ziemnego - do ogrzewania.

12.2. Planowanie przestrzenne, a polityka energetyczna gminy Wielka Wieś

Samorząd gminy Wielka Wieś, podczas uchwalania oraz aktualizowania dokumentów strategicznych związanych z planowaniem przestrzennym, powinien koordynować powstawanie tych dokumentów z aktualną polityką energetyczną gminy, a także brać pod uwagę umożliwianie działań zachęcających do inwestycji w zakresie efektywności energetycznej oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (np. przeznaczanie terenów pod inwestycje OZE).

Ponadto samorząd gminy Wielka Wieś powinien koordynować planowanie przestrzenne w kwestii zaopatrzenia w różne rodzaje energii, z działaniami zmierzającymi do ochrony środowiska na terenie gminy, w tym szczególnie z tymi wpływającymi na zmniejszenie niskiej emisji.

12.3. Możliwości wykorzystania OZE

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne (art. 19, pkt 3) „Projekt założeń...” powinien określać m. in. wykorzystanie istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach

energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Możliwości wykorzystania energii wiatrowej.

Szans na rozwój energetyki wiatrowej można obecnie upatrywać jedynie w budowie małych elektrowni wiatrowych do 30 m wysokości, o mocy zainstalowanej 0,5-20 kW, które mogą zasilać indywidualne gospodarstwa domowe lub systemy telekomunikacyjne i nawigacyjne.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej.

Gmina Wielka Wieś posiada duży potencjał wykorzystania energii słonecznej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej na tym terenie jest instalowanie indywidualnych kolektorów słonecznych lub paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, należących do gminy, bądź będących w jego zarządzaniu.

Możliwości wykorzystania energii geotermalnej.

Na całym terenie gminy Wielka Wieś można wykorzystywać geotermię płytką, poprzez zastosowanie pomp ciepła, współpracujących z dolnymi źródłami ciepła. Istnieje również możliwość instalacji powietrznych pomp ciepła.

Możliwości wykorzystania energii z biomasy.

Obecnie biomasa - przede wszystkim w postaci drewna - odgrywa istotną rolę w bilansie energetycznym gminy Wielka Wieś, gdzie wykorzystywana jest do produkcji energii cieplnej w budynkach mieszkalnych. Jednak często jest ona spalana w zwykłych kotłach, a nie instalacjach dedykowanych do biomasy, a ponadto współspalana jest z innymi nieekologicznymi paliwami stałymi - w tym zwłaszcza z węglem.

Jednak dzięki planowanym na szeroką skalę działaniom termomodernizacyjnym i niskoemisyjnym na tym obszarze, rola biomasy - jako paliwa ekologicznego i wykorzystywanego w dedykowanych instalacjach, może w najbliższych latach znacznie wzrosnąć.

12.4. Efektywność zarządzania zaopatrzeniem w energię

Dążąc do uzyskania jak najlepszej efektywności w zarządzaniu zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, niniejszy dokument należy aktualizować co najmniej raz na trzy lata, przy uwzględnieniu:

- aktualnych planów lokalnych przedsiębiorstw energetycznych;
- planów rozwoju przestrzennego mieszkalnictwa na terenie gminy Wielka Wieś;
- planów rozwoju gospodarki i przemysłu na terenie gminy;
- planów polityki w dziedzinie ochrony środowiska na terenie gminy;
- planów powiatowych i wojewódzkich w ww. dziedzinach;
- innowacyjnych rozwiązań technicznych i technologicznych w sektorze efektywności energetycznej, dotyczącej odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych.

Działania gminy oraz działania przedsiębiorstw energetycznych winny być ze sobą skorelowane. Brak założeń do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię nie pozwala przedsiębiorstwom energetycznym racjonalnie planować rozwoju infrastruktury energetycznej. Uchwalone przez Radę gminy Wielka Wieś założenia do planu bezpośrednio wiążą jedynie organy gminy, nie wiążą natomiast innych podmiotów.

W przypadku stwierdzenia niespójności (zaplanowane działania przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy nie spełniają działań i oczekiwań nakreślonych w założeniach) niniejszych lub aktualizowanych założeń z planami lokalnych przedsiębiorstw energetycznych, należy sporządzić dla terenu gminy plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, który obejmie konkretne działania zapewniające temu terenowi i mieszkańcom bezpieczeństwo energetyczne na jak najwyższym możliwym poziomie.

Planowanie i realizacja planu zaopatrzenia gminy Wielka Wieś w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wymaga wypracowania kompromisu pomiędzy możliwościami gminy oraz lokalnego rynku energii w odniesieniu do realizacji założonych celów, a uzyskaniem zgody na ich realizację ze strony wszystkich podmiotów działających

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY WIELKA WIEŚ

na lokalnym rynku energii, w tym konsumentów energii. Władze samorządowe, podejmując działania (zarówno na własną rękę, jak i w kooperacji z lokalnie działającymi przedsiębiorstwami energetycznymi), powinny regularnie sporządzać prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Przede wszystkim zaś samorząd powinien być inicjatorem i propagatorem dobrych praktyk w zakresie oszczędności i efektywności energetycznej.



Fundusze Europejskie
dla Małopolski



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



MAŁOPOLSKA